

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
FACULDADE DE DIREITO

A RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL E OS IMPACTOS
SOCIOAMBIENTAIS: UMA ANÁLISE DO CASO SAMARCO

LAÍS DA ROCHA BORGES

Rio de Janeiro
2019/2º SEMESTRE

LAÍS DA ROCHA BORGES

**A RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL E OS IMPACTOS
SOCIOAMBIENTAIS: UMA ANÁLISE DO CASO SAMARCO**

Monografia de final de curso, elaborada no âmbito da graduação em Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel em Direito.

Rio de Janeiro
2019/2º SEMESTRE

CIP - Catalogação na Publicação

d732r da Rocha Borges, Laís
A responsabilidade civil ambiental e os impactos socioambientais: uma análise do caso Samarco / Laís da Rocha Borges. -- Rio de Janeiro, 2019.
64 f.

Orientador: Daniel Braga Lourenço.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade Nacional de Direito, Bacharel em Direito, 2019.

1. Responsabilidade civil . 2. Direito ambiental. I. Braga Lourenço, Daniel, orient. II. Título.

LAÍS DA ROCHA BORGES

**A RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL E OS IMPACTOS
SOCIOAMBIENTAIS: UMA ANÁLISE DO CASO SAMARCO**

Monografia de final de curso, elaborada no âmbito da graduação em Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como pré-requisito para obtenção do grau de bacharel em Direito.

Data da Aprovação: ____/____/____.

Banca examinadora:

Orientador:

Membro da Banca:

Membro da Banca:

Rio de Janeiro
2019/2º SEMESTRE

Aos meus pais e irmã que sempre me deram o suporte e encorajamento necessários para prosseguir durante toda a minha trajetória na graduação.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar o desastre ocorrido em Mariana (MG) decorrente do rompimento da barragem da Mineradora Samarco, conhecido como um dos maiores desastres ambientais ocorridos no Brasil, trazendo os impactos socioambientais produzidos nos locais que foram atingidos pelos rejeitos decorrentes da atividade mineradora. A pesquisa se propõe a discutir a efetividade da responsabilidade civil ambiental produzida no caso, bem como verificar os efeitos práticos das ações, das condenações e trazer as medidas de recuperação que estão sendo realizadas. Para a produção da análise foi necessária coleta de informações por meio de artigos, livros, doutrinas, levantamento de dados e análise de documentos de instituições oficiais como, Ministério Público (Ministério Público de Minas Gerais, Espírito Santo e Ministério Público Federal), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto Chico Mendes e por empresas como Ramboll e Fundação Renova, realizando, portanto, pesquisa bibliográfica e documental.

Palavras-chave:

Samarco; Mariana; responsabilidade civil ambiental; impactos socioambientais.

ABSTRACT

This undergraduate thesis had the goal to analyze the disaster occurred in Mariana (MG) resultant from the rupture of Samarco Miner dam, which is considered one of the biggest environmental disasters in Brazil, bringing social and nature impacts produced in the places that were hit by the tailings resulting from the activity mining company. The research aims to discuss the effectiveness of environmental civil liability produced in the case, as well as verify the practical effects of lawsuit and the agreements, bringing the recovery measures that have been taken. For the research was necessary to collect informations from articles, books, doctrines, survey and analysis of documents from official institutions, such as Public Prosecution Service, Brazilian Institute of Environment and Natural Resources, Chico Mendes Institute and companies as Ramboll, Renova Foundation, thus performing bibliographic and documentary research.

Keywords:

Samarco; Mariana; environmental civil liability; social impacts.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	08
1. A RESPONSABILIZAÇÃO EM MATÉRIA AMBIENTAL NA ORDEM JURÍDICA BRASILEIRA.....	10
1.1. Antecedentes.....	10
1.2. Os princípios do Direito Ambiental.....	16
1.3. Previsão Infraconstitucional e Constitucional da responsabilidade civil por danos ambientais.....	19
1.4. Os elementos da responsabilidade civil.....	21
2. O ACIDENTE DA EMPRESA SAMARCO EM MARIANA.....	28
2.1. Considerações Gerais.....	28
2.2. A Empresa Samarco.....	28
2.3. O rompimento da barragem e suas consequências.....	32
2.4. Alguns desdobramentos para a cidade de Mariana.....	40
3. EFEITOS DAS AÇÕES E CONDENAÇÕES PERTINENTES AO CASO.....	42
3.1. Ações e acordos realizados.....	42
3.2. Trabalho de recuperação das áreas afetadas.....	46
3.3. Eficácia das medidas adotadas.....	48
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61

INTRODUÇÃO

A ascensão econômica e humana do corpo social contemporâneo encontra-se vinculada diretamente à produção de riquezas, que geralmente são encontradas no meio natural, do qual todos os biomas existentes necessitam para sobreviver e perpetuar.

Conforme destaca CRETELLA (2012) o progresso da ciência e da tecnologia na Revolução Industrial trouxe como consequência a distribuição abrupta dos riscos dos impactos ambientais. Essa possibilidade de alteração e de destruição do mundo natural sem precedentes começou a ser melhor percebida após o século XIX. Com isso, passou a ser compreendido que a proteção do meio ambiente deveria ser tratada como uma questão fundamental.

O extrativismo, seja vegetal ou mineral, requer da natureza enorme quantidade de recursos que acabam ocasionando desgaste de suas propriedades através do uso de materiais e ferramentas degradantes, além de muitas vezes causar prejuízos na saúde de moradores da região explorada e também danos para a natureza, com a poluição de rios, afetação de áreas protegidas, mortandade e extinção da vegetação, dos animais da região e da vida aquática presente nos rios, mangues e mares.

Com a utilização dos recursos de maneira desenfreada e sem parâmetros, o ecossistema sofria os impactos e não recebia o devido tratamento de conservação e reparação. Isso acarretava em ambientes totalmente degradados em curto período e tempo, o que prejudicava a qualidade de vida humana e dos ecossistemas.

Diante de tal situação, especialistas e ativistas na área dos direitos, nacionais e internacionais, com a preocupação de proteger o mínimo necessário para o bem-estar das pessoas e reger as relações existentes e necessárias entre o homem e o meio ambiente entenderam que era necessária a existência de normas que deveriam ser respeitadas, assim como os seus princípios. Então, começaram a pressionar as forças políticas (CRETELLA, 2012).

Essa influência chegou no Brasil entre as décadas de 1980 a 1990, momento em que as leis começaram a ser aperfeiçoadas pelos legisladores e com isso surgiu a

possibilidade de responsabilização civil por danos ambientais. Sua aparição se deu primeiro na ordem infraconstitucional e somente em 1988 consagrou-se na Constituição.

Devido a implementação da responsabilidade no sistema normativo jurídico, hoje constata-se a possibilidade de que a privatização dos lucros e socialização dos prejuízos ocorra em menor escala. No entanto, mesmo que seja em menor proporção, os processos de recuperação dos meios atingidos acabam acontecendo de maneira demasiadamente lenta ou em alguns outros casos torna-se impossível. Nesta hipótese deverá ser realizada indenização por um bioma perdido ou um rio poluído, entre outros.

Notório é que no contexto da mineração brasileira acidentes ocorrem com relativa frequência¹, e muitos nem ao menos são apresentados pela grande mídia à população. Porém, o desastre ocorrido no município de Mariana, no Estado de Minas Gerais provocado pela ruptura da barragem de Fundão foi especialmente catastrófico devido às consequências sociais e ambientais de grande escala, não havendo, portanto, como deixar de ser anunciado pelos meios de comunicação nacionais e internacionais.

A Sociedade Anônima de capital fechado, Samarco, criada em 1977 e controlada pela mineradora Vale e pela mineradora e petrolífera anglo-australiana *BHP Billiton*, localizada em Mariana (MG), construiu no Complexo de Germano duas barragens especificamente para servir de depósito dos resíduos gerados durante o processo de produção de pelotas de ferro, que posteriormente são exportadas para os países da América, Oriente Médio, Ásia e Europa. Essas informações são disponibilizadas pela própria mineradora em sua página.

Sua atuação parecia estar em boas condições até o ano de 2014, de acordo com o relatório sobre a segurança das barragens divulgado pelo, à época, DNPM. Porém, no dia 05 de novembro de 2015, uma das barragens construídas pela mineradora, denominada

¹ Em 1986 houve a ruptura da barragem de rejeitos da Mina de Fernandinho, localizada em Itabirito/MG. Sete pessoas morreram nesse desastre. Em 2001 cinco pessoas morreram em Nova Lima/MG, devido à rompédura de barragem da mineradora Rio Verde. No ano de 2007, em Mirai/MG, ocorreu uma abertura na estrutura de alteamento à montante da mineradora Rio Pomba Cataguases, ocasionando o desalojamento de quatro mil pessoas, mortandade de peixes, desabastecimento de água e contaminação do rio ribeirão fubá com os rejeitos. No ano anterior a tragédia de Mariana/MG, três funcionários da mineradora Herculano, em Itabirito, morreram devido à rompimento de uma barragem.

Fundão, apresentou uma falha que causou o seu rompimento², desdobrando em uma tragédia ambiental.

Entre os seus efeitos estão: afetação de nascentes de água, de áreas de preservação ambiental, a contribuição para o assoreamento do rio doce, bem como para a mortandade de espécies locais. Desabrigou centenas de pessoas residentes na área atingida e ocasionou mortes e desaparecimentos de moradores e trabalhadores da própria S.A., gerando, portanto, a responsabilização solidária das empresas à reparar integralmente os danos causados.

Para a análise do caso e que sua efetividade ou inefetividade seja demonstrada, faz-se necessário anteriormente entender os motivos que levaram a criação da responsabilidade civil por danos ambientais, quais os seus objetivos, sua previsão constitucional, infraconstitucional e os elementos necessários para a caracterização do instituto, analisando seus elementos: dano, nexos causal e conduta (culposa ou dolosa), sendo o último dispensado em casos que versam sobre reparação de danos ambientais, por ser a responsabilidade objetiva adotada para resolver essas questões.

1. A RESPONSABILIZAÇÃO EM MATÉRIA AMBIENTAL NA ORDEM JURÍDICA BRASILEIRA

1.1. Antecedentes

De acordo com CANOTILHO e LEITE (2010) existe um grande princípio que orienta o direito de forma geral, que é denominado de não lesão, intitulado no estudo do direito do meio ambiente como “prevenção”. Esse possibilita a manutenção do equilíbrio. Idealmente as pessoas não deveriam interferir no patrimônio jurídico alheio, porém, esse fato acaba ocorrendo. Por isso, o direito procurou criar um mecanismo de resposta, conhecido amplamente como Responsabilidade Civil, sendo elaborado originalmente para resolver um conflito intersubjetivo privado (MILARÉ, 2015).

²Informações retiradas no site da mineradora Samarco, disponível em: <<https://www.samarco.com/ropimento-barragem-de-fundao/>>. Acesso em: 16/11/2018.

Conforme entendimento de GAGLIANO e PAMPLONA (2012), a origem da palavra responsabilidade, assim como de outras do nosso ordenamento jurídico, vem do latim, do verbo *respondere*, traduzindo a ideia de reparar, recuperar ou pagar pelo dano ocorrido com terceiro decorrente da atividade de um agente. Compõe-se como a obrigação de reparar o prejuízo nascido da violação de um outro dever jurídico, de restabelecer o equilíbrio que existia anteriormente com a vítima e o agente causador.

Ao longo da História presenciou-se que as ações humanas visavam a satisfação dos próprios indivíduos, não possuindo vontade de evitar as lesões aos interesses coletivos. Então, os danos causados à natureza não dispunham de notoriedade, ficando então sem a possibilidade de que fossem reparados. Somente sofriam desgaste desenfreado sem o devido cuidado.

Os meios e instrumentos utilizados no processo de crescimento da sociedade e sua industrialização se desenvolveram de maneira veloz, causando inegável degradação ambiental, como poluição de rios, chuvas ácidas e desmatamento desenfreado. Diante de tais prejuízos, a ciência jurídica se manifestou aperfeiçoando os esforços legislativos, doutrinários e jurisprudenciais fadados a adequar o instituto que hoje é conhecido como a responsabilidade civil por danos ambientais, às mudanças da realidade social (SAMPAIO, 2003)³.

No que se refere a danos ao meio ambiente, a sofisticação da dogmática do instituto aqui estudado é essencial para assegurar a qualidade de vida no/do Planeta, bem como proteger o princípio da dignidade da pessoa humana a viver em um ambiente sadio e assim, garantir um maior número de reparação das tragédias ambientais.

Conforme leciona MILARÉ (2015), durante a vigência do Código Civil de 1916 era adotada apenas a teoria da responsabilidade civil subjetiva, prevista dentro dos artigos 159 e 1.523, o que tornava difícil alcançar a reparação por danos ambientais, pois a comprovação do elemento culpa tornava-se bastante complexa em determinadas situações, até mesmo por não existir todo o aparato tecnológico de investigação existente hoje. Os

³ SAMPAIO, Francisco José Marques. Evolução da Responsabilidade Civil e Reparação de Danos Ambientais. Rio de Janeiro: Renovar, 2003, p. 185.

resultados eram desastres ambientais decorrentes de atividades de produção que geravam lucro para as empresas e a repartição dos prejuízos para toda a sociedade sem que essa fosse reparada.⁴

O progresso científico alcançado pela sociedade contemporânea refletido no desenvolvimento tecnológico da atividade produtiva e a afirmação do modelo de economia industrial acarretaram para o Planeta expressiva deterioração do equilíbrio ecológico, com perdas percebidas ao longo dos anos. As mudanças ecológicas observadas onde as intervenções humanas ocorreram são fruto do desenvolvimento desenfreado dos modos de produção e da expectativa de lucro acentuado.

No Brasil existiam decretos a respeito de florestas, como o Código Florestal instituído pelo Decreto nº 23.793 de 23 de janeiro de 1934, o qual foi revogado em 1965 pela Lei nº 4.771; de recursos hídricos e sobre a utilização de recursos minerais, como o Código de Minas, pelo Decreto-lei nº 227 de 28 de fevereiro de 1967 (CRETELLA, 2012). Entretanto, nenhum deles trazia a respeito da reparação pelos danos causados pelas atividades de extração dos recursos naturais ou pela poluição derivada das atividades econômicas.

A apreensão em relação aos processos de degradação ambiental foram tomando proporções consideráveis ao final da década de sessenta. Isso é perceptível por meio de dois acontecimentos ocorridos nessa época, que foram: 1. Conferência da Biosfera realizada pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) em Paris no ano de 1968, criada com o objetivo de traçar limites sobre o uso dos recursos naturais, bem como sua conservação, e a criação do 2. Clube de Roma em 1968, na Academia de *Lincei* (CRETELLA, 2012).

Tratava-se o Clube de um grupo de profissionais cientistas provenientes de vários países envolvidos com relações internacionais que tinham o objetivo de estudar e propor

⁴O legislador, atento as mudanças na sociedade e ao desenvolvimento das relações contratuais, trouxe mudanças essenciais no instituto da responsabilidade civil. A partir do Código Civil de 2002 houve a alteração do modelo único presente do Código Civil de 1916, fundado na ideia de culpa, para o sistema dualista, o qual passou a entender que existem dois tipos de responsabilização civil: a subjetiva, prevista nos artigos 186, 187 e 927, caput do CC/02, e a objetiva, a qual não necessita do elemento dolo/culpa para ser reconhecida, bastando apenas o risco pelo exercício de uma atividade, prevista no artigo 927, parágrafo único do código civil vigente.

soluções para os problemas que estavam surgindo em relação à política, economia e principalmente em relação ao meio ambiente. De acordo com o que assegura CRETELLA (2012), o relatório criado por esses intelectuais, intitulado de “Os Limites do Crescimento” teve como objetivo alertar os impactos negativos da expansão da industrialização desgovernada.

Conforme ressalta ROCHA (2006), diante das crescentes utilizações das riquezas ecológicas, bem como dos lançamentos de resíduos e poluentes no ambiente sem a preocupação de que essas ações poderiam causar efeitos danosos - juntamente com a ausência de responsabilização dessas indústrias e a falta de planejamento de recuperação ou preservação das áreas e recursos provenientes da natureza que eram utilizados como parte do progresso da industrialização - surgiu o Movimento Ambientalista da década de 1970.

Esse movimento se deve a grande parte, segundo SAMPAIO⁵ (2011), ao trabalho de Rachel Carlson⁶, bióloga, escritora, cientista, que em 1962 escreveu o livro “*Silent Spring*”, o qual tratava da crescente e indiscriminada produção e comercialização de inseticidas e herbicidas sintéticos criados pela indústria química. Sua pesquisa influenciou o que se sucederia no plano internacional.

Então, de acordo com CRETELLA (2012), diante dessas movimentações e inquietações apontadas por estudiosos dos impactos causados pelo desenvolvimento acelerado do modo de produção e do mercado consumidor, a Organização das Nações Unidas (ONU) foi impulsionada a realizar a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, conhecida como Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, na Suécia, a qual contou com a participação de 113 países, dentre eles o Brasil.

A finalidade dessa Conferência foi debater sobre as resultantes da deterioração de ecossistemas, além de abordar aspectos relacionados à política de desenvolvimento humano, em consonância à preservação dos recursos naturais. Seus pontos centrais foram:

⁵ SAMPAIO, Rômulo Silveira da Rocha. Direito Ambiental: doutrina e casos práticos. Rio de Janeiro: Elsevier: FGV, 2011, cap. 4, p. 71.

⁶ Rachel Louise Carson, nasceu em maio de 1907 em *Springdale*, Pensilvânia. Seu primeiro livro foi lançado em 1941, intitulado *Under the Sea-Wind*. O segundo e o terceiro foram, respectivamente, intitulados de “*The Sea Around Us*”, 1951, e “*The Edge of the Sea*”, 1955. Seu falecimento ocorreu em abril de 1964, pouco tempo após ao lançamento do premiado “*Silent Spring*”.

soluções para redução dos desastres ambientais, programação de um desenvolvimento sustentável e redução da quantidade de substâncias tóxicas lançadas na natureza. O autor CRETELLA (2012) afirma que essa reunião acionou uma preocupação, tanto no plano das leis e das doutrinas, em âmbito global.

Essa progressiva repercussão dos movimentos de preservação ambiental na esfera mundial influenciou o Brasil nas décadas de 1970 e 1980, ocorrendo assim a criação da legislação intitulada de Política Nacional do Meio Ambiente e posteriormente dos artigos dedicados às questões de proteção ambiental na Constituição Federal de 1988, com destaque para o artigo 225 que traz a respeito da responsabilidade ambiental na esfera civil, penal e administrativa.

Os principais momentos do processo evolutivo deste instituto foram marcados por seu aperfeiçoamento, com o propósito de fazer com que fosse cumprida a sua função essencial, que é a de realizar a adequada reparação aos que sofreram o dano. Uma atenção especial é dedicada ao crescimento da teoria conhecida como objetiva, planejada como um meio de fazer com que a responsabilidade civil pudesse responder aos desafios que eram vistos na sociedade que presenciou o processo de industrialização (SAMPAIO, 2003)⁷.

Apesar da ascensão das discussões internacionais, a responsabilidade civil ambiental não conseguia ser amparada pelo Código Civil existente à época no Brasil. Por isso, e também devido a ascensão das discussões internacionais, foram criados mecanismos que se efetivaram em um sistema próprio, com regras especiais aplicáveis a matéria. Nesse contexto, surgiu a Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981, que além de visar a adequação entre desenvolvimento econômico-social e preservação da qualidade dos ecossistemas, objetiva estabelecer critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas referentes ao uso e controle dos recursos ambientais.

É importante destacar que a Lei 6.938/81, no artigo 4º, VII, estabeleceu que será do poluidor a obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados pela utilização de

⁷ SAMPAIO, Francisco José Marques. *Evolução da Responsabilidade Civil e Reparação de Danos Ambientais*. Rio de Janeiro: Renovar, 2003, p. 61.

recursos ambientais com fins econômicos. Foi um grande avanço sobre o assunto, conforme pode ser visto no texto do art. 14, § 1º da norma:

“Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente”

Alguns anos depois, com a promulgação da Constituição de 1988⁸, conhecida por muitos como a “Constituição Verde”, a possibilidade de responsabilização do poluidor não somente na esfera civil, como também a administrativa e a penal⁹ ganhou espaço constitucional na redação do artigo 225, §2º e §3º trazidos abaixo:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

⁸ Na década de 1970–1980, no âmbito internacional existiam discussões importantes sobre o futuro do planeta devido a todos os impactos ambientais que estavam ocorrendo devido ao acelerado crescimento econômico e populacional e industrial. Em 1972 ocorreu a Conferência de Estocolmo e posteriormente, a ONU, em 1983, criou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da qual resultou o Relatório *Brundtland* (o título foi em homenagem à Presidente da Comissão à época, *Gro Harlem Brundtland*, primeira ministra da Noruega) também conhecido como Relatório Nosso Futuro, lançado em 1987. Esse documento trouxe que o crescimento econômico à época deveria estar aliado ao desenvolvimento sustentável, ou seja, uma composição minimamente harmônica entre os padrões de consumo e a preservação do meio ambiente e seus recursos. Todas essas discussões influenciaram a magna carta sancionada em 1988.

⁹ A responsabilidade administrativa e penal prevista na Constituição ganhou plena efetividade somente em 12 de dezembro 1988 com a Lei nº 9.605/98, trazendo as sanções penais e administrativas decorrentes de atividades lesivas à natureza. Nessa legislação são previstas as regras procedimentais para apuração de infração ambiental, devendo ser esta julgada pelos órgãos administrativos competentes. Os crimes ambientais também estão previstos nessa lei, cabendo em regra a Justiça Estadual julgar os casos que envolvam esses tipos penais. A competência de Justiça Federal poderá ser fixada, segundo entendimento do STJ, se o crime ambiental for cometido em unidade de conservação criada por decreto federal, visto que nesses casos existirá interesse da União.

Então, sete anos após a Lei nº 6.938/81 consagrou-se constitucional a proteção ao meio ambiente e a hipótese da tríple responsabilidade, além de assegurar o cumprimento dos princípios necessários para o equilíbrio e manutenção para possibilitar que a futura geração desfrute de um meio saudável.

1.2. Os princípios do direito ambiental

Entendo como necessário destacar alguns princípios no que tange a matéria da Responsabilidade Civil por danos ambientais, para que assim seja melhor entendido o instituto e que a aplicação desse seja feita de maneira correta nos casos em que a sua atuação seja necessária.

Os princípios, entendidos como a base das normas, servindo como um guia para os ordenamentos jurídicos e todas as relações que visam proteger ou que deles se sucedem, são de grande importância para a ciência jurídica. Por isso, devem ser observados não só nas relações que envolvem questões ambientais, mas em todas as que possuem o desenvolvimento do direito como uma ciência que visa resolver as problemáticas existentes nas sociedades, dando consistência às suas concepções (MILARÉ, 2015).

Diante de tamanha importância, os estudiosos do direito ambiental desenvolveram alguns princípios, dentre eles: o do desenvolvimento sustentável, o princípio do ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental da pessoa humana, o do poluidor pagador e o da prevenção e precaução.

Para THOMÉ (2017), o Princípio do Desenvolvimento Sustentável emergiu no documento intitulado como: Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, produzido na Conferência de Estocolmo. Pode ser reconhecido como um dos mais importantes, pois por meio dele que se faz uma tentativa de harmonização entre o tripé preservação ambiental, equidade social e crescimento econômico, estando presente o desenvolvimento sustentável quando os três forem respeitados em concomitância.¹⁰

¹⁰ THOMÉ, Romeu. Manual de Direito Ambiental. 7ª ed. rev., atual. e ampl.- Salvador: JusPODIVM, 2017, p. 56.

Já, conforme entende SIRVINSKAS (2017), tal princípio surgiu na década de 1970, porém tomou relevo somente com o Relatório de Brundtland, em meados de 1980, sendo a expressão consagrada permanentemente e transformada em princípio na Eco-92¹¹.

Esse princípio traz a necessidade de buscar a conciliação entre proteção do meio ambiente e desenvolvimento socioeconômico para o progresso da qualidade da vida humana e do planeta. Também transmite a ideia de que a utilização racional dos recursos naturais representa o esforço constante em equilibrar e integrar o bem-estar social, a expansão da economia e a proteção em amparo da geração atual e da futura.

De acordo com o que acentua GODOY, IPIRANGA e BRUNSTEIN (2011), o princípio do desenvolvimento sustentável, segundo a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, significa o crescimento necessário das gerações presentes sem que essa estimulação comprometa a capacidade das gerações futuras na satisfação de suas próprias necessidades. Apesar de ser uma definição notável, entendo que não seja muito concreta, pois o limite que a geração atual poderia utilizar sem comprometer as futuras é desconhecido, visto que é um momento incerto, não sabendo ao certo o tempo que as futuras gerações se perpetuarão na Terra.

No que se refere ao princípio do Ambiente Ecologicamente Equilibrado como Direito Fundamental da Pessoa Humana, MILARÉ (2015) considera que esse também surgiu no contexto da Declaração de Estocolmo de 1972. Por meio dele entende MACHADO (2014) que o homem possui o direito fundamental em usufruir de uma vida equilibrada, em um local cuja a qualidade lhe possibilite ter uma vida digna e ao mesmo tempo que tenha a obrigação de proteger e melhorar o meio para que esse possa existir no futuro.

Para o Supremo Tribunal Federal (STF), o princípio ora analisado pode ser entendido como um direito classificado como de terceira geração, estabelecendo um momento importante no processo de desenvolvimento, expansão e reconhecimento dos direitos humanos, caracterizado como valor fundamental indisponível. O direito a uma condição ambiental equilibrada conserva essencial ligação com o direito fundamental à

¹¹ SIRVINSKAS, Luís Paulo. Manual de Direito Ambiental. 15ª ed. – São Paulo: Saraiva, 2017, p. 143.

vida e à proteção da dignidade da vida humana, garantindo condições adequadas de qualidade para a habitação no Planeta.

O terceiro princípio aqui analisado, o do Poluidor-pagador, é considerado imprescindível na política ambiental, ainda mais para a questão da reparação pelos danos ambientais. Assegura MACHADO (2014) que pode ser entendido como um instrumento econômico que obriga o poluidor, uma vez identificado, a sustentar as despesas de reparação às vítimas que sofreram o dano. Assim, o causador da poluição arcará com os custos necessários à diminuição, eliminação ou neutralização do dano ambiental. Esse poluidor pode ser uma pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável de maneira direta ou indiretamente por atividade causadora da degradação ambiental¹².

Conforme leciona MILARÉ (2015), ganha harmonização o princípio do poluidor-pagador com a teoria econômica de que os custos sociais externos que acompanham o processo produtivo precisam ser internalizados. Aqui tem-se a busca de que seja imputado ao poluidor o custo da poluição por ele gerada, construindo um mecanismo de incumbência à reparação pelos danos ecológicos derivados de uma ação anterior ao acontecimento do dano em si.

A visão de FIORILLO (2012) é no sentido de que o princípio do poluidor pagador objetiva dois momentos: o primeiro busca medir esforços para que a ocorrência do dano não seja possibilitada; o segundo aconteceria em um plano posterior, quando a conduta lesiva já ocorreu e sua reparação faz-se necessária. Esse princípio não objetiva permitir a poluição através de um preço a ser pago, e muito menos se limita a compensar os danos causados, mas sim fazer com que o dano ao ambiente seja evitado, e se não for possível, que esse seja reparado. Aqui, trata-se do princípio do poluidor-pagador, e não pagador-poluidor.

No Brasil, a Lei nº 6.938/81, Política Nacional do Meio Ambiente, em seu artigo 4º, VII acolheu o princípio do “poluidor-pagador”, trazendo como um de seus objetivos a

¹² De acordo com o artigo 3º, II e III da lei nº 6938/81, degradação da qualidade ambiental seria a mudança adversa das características do meio, bem como a poluição que prejudica a saúde humana, a segurança e o bem-estar da população; criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, afetem a biota de maneira negativa e as condições estéticas ou sanitárias do meio, lancem matérias ou energias em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

determinação de que o agente causador seja obrigado a recuperar, ou caso não seja possível, a indenizar os danos causados.

O quarto princípio, intitulado como da Prevenção e Precaução tem como escopo evitar a ocorrência de danos ambientais. Aqui o entendimento é de que seria melhor proteger o meio ambiente de uma possível degradação do que não evitar que aconteça. Esse seria o ponto fundamental do princípio apresentado, uma vez que os resultados da destruição são graves e talvez irreversíveis, visto que alguns locais atingidos possuem espécies de fauna e flora endêmicas.

O entendimento de MILARÉ (2015) é de que esse princípio deve ser destrinchado em dois, pois os termos Prevenção e Precaução para ele são distintos. O primeiro abrange riscos ou impactos que são amplamente conhecidos pela ciência, trabalhando com o risco certo, ao passo que o segundo se dedica à administração de riscos ou impactos desconhecidos, ou seja, preocupa-se com o risco incerto.

Cumprir destacar que o princípio da prevenção é um dos maiores embasamentos para o Estudo de Impacto Ambiental realizado pelos interessados antes de iniciada uma atividade potencialmente degradadora. Já o princípio da precaução é considerado uma garantia contra os riscos que ainda não conseguem ser identificados no presente, mas que no futuro é provável que possa ser. A precaução pode ser entendida como o dever de cautela que se deve ter com os riscos que a ciência ainda não prognosticou, gerados por uma determinada atividade ou empreendimento (MILARÉ, 2015).

1.3. Previsão infraconstitucional e constitucional da responsabilidade civil por danos ambientais

Apesar de a constituição ser a norma suprema do nosso ordenamento jurídico, será tratado primeiramente, por questões de ordem cronológica, a respeito da legislação infraconstitucional, a qual trouxe, antes da ordem constitucional, sobre o instituto da responsabilidade civil por danos ambientais.

Devido às influências internacionais – explicação trazida no subcapítulo 1.1 desse trabalho - e a falta de uma normativa a respeito especificamente da responsabilidade civil do poluidor, pode-se inferir que foi criada para suprir essa lacuna a Lei nº 6.938 em 31 de agosto de 1981, a qual dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

Então, a partir dessa norma o meio ambiente foi alvo de maior atenção na sociedade brasileira. Os infratores que antes não eram responsabilizados pelos danos passaram a ter que indenizar ou restabelecer a harmonia anterior presente na sociedade e no ambiente degradado. O mais inovador de tudo é que a caracterização da responsabilidade ficou determinada pelo artigo 14, § 1º da Lei nº 6.938/81 como objetiva, ou seja, desnecessária a prova de dolo ou culpa, diferentemente do que trazia o Código Civil de 1916 nas questões sobre responsabilidade civil, na qual era imprescindível a análise da conduta do agente. Essa previsão normativa foi, sem dúvida, um grande avanço para o direito ambiental.

Posteriormente, esse instituto foi trazido na Constituição de 1988, bastante influenciada pela Lei nº 6.938/81 e pelos relatórios e discussões internacionais sobre o meio ambiente, como o “Nosso Futuro Comum”, em 1987 realizado pela ONU. Acrescenta-se a essa construção o entendimento de JATOBÁ (2017)¹³ no sentido de que as preocupações relativas ao meio ambiente nas constituições internacionais influenciaram o poder constituinte, que reserva um espaço considerável à proteção da natureza, elevando a importância desse bem atinente a toda coletividade, bem de uso comum de todos.

Os estudiosos e doutrinadores entendem que o capítulo reservado ao meio ambiente na Constituição pode ser considerado um dos mais modernos da história mundial constitucional, trazendo que o destaque dado é um grande divisor da história da ordem suprema do Brasil. Não se pode negar que o direito magno ambiental brasileiro é revolucionário em vários aspectos, pois recebeu forte influência dos estudos que constatarem a crise ambiental mundial.

Em harmonia com as novas aspirações internacionais sobre consciência ambiental e com a internalização das preocupações apontadas sobre a degradação do meio, a Constituição Federal de 1988 constitucionalizou regras e princípios ambientais que indicam

¹³ JATOBÁ, Augusto César Maurício de Oliveira. Desenvolvimento sustentável e estudo de impacto ambiental: Uma investigação à luz do direito. 1ª ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017. p.58

o abandono da compreensão normativa da natureza como uma simples “coisa”, elevando a natureza como essencial à sadia qualidade de vida, parte importante para a manutenção da humanidade, incumbindo ao Poder Público e aos cidadãos o dever de proteger o meio ambiente, bem como de responder pelos danos causados à natureza.

Com esse movimento de constitucionalização do meio ambiente, foi percebida uma mudança de postura, alterando a visão do “mero disponibilizador de recursos para o crescimento econômico” e passando a ser entendido, pelo menos na legislação, como primordial para a manutenção da vida da atual e futura geração. Pode ser entendido que a constitucionalização da defesa do meio ambiente representa uma importante mudança no ponto de vista da sociedade à época, ao incluir como preocupação a proteção ao ambiente ecologicamente equilibrado.

É no art. 225 que pode ser encontrado o núcleo essencial da proteção do meio ambiente na Constituição de 1988, e o instituto em sua forma tripla por um único dano ambiental. No parágrafo terceiro do artigo foi previsto que o causador do dano ambiental, o infrator, poderá ser responsabilizado civil, penal e administrativamente. Essa redação não somente constitucionalizou o instituto, como também trouxe a possibilidade, nunca antes vista, de imputar crime ambiental ao infrator, a qual mais tarde foi regulamentada pela Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998.

1.4. Os elementos da responsabilidade civil

Para que exista a responsabilidade civil é necessário que exista uma lesão. Ela vem com o intuito, a princípio, de reparar uma ação ocorrida e que gerou danos. Então, poderia ser considerada como a adoção de parâmetros que obriguem o reajuste mediante os estragos causados pelo dano oriundo de um ato lesivo. Essa definição comporta a modalidade subjetiva - quando se tem a existência de uma conduta dolo ou culposa - e a objetiva - aquela considerada sem culpa ou devido ao risco -. Porém, antes de fazer uma melhor diferenciação entre elas, entende-se ser importante falar sobre seus pressupostos.

O dano, nexo causal e conduta do agente - dolo ou culpa - são os elementos que precisam estar em análise na hora de aplicar uma responsabilização a determinado agente.

Isso porquê sem eles não teria como entender plenamente se deverá existir uma reparação por determinada pessoa ou não.

O elemento da teoria da responsabilidade civil por danos ambientais que ganha bastante espaço é o dano. Como não existe definição exata da palavra, cabe essa tarefa à doutrina e a jurisprudência, a partir do escrito nas leis ambientais, como a Lei nº 6.938/81, trazer esse conceito.

De um modo geral esse termo pode ser caracterizado como a ocorrência de uma lesão ao bem protegido juridicamente, de natureza material ou não, devendo esse prejuízo ser certo enquanto a sua existência, e ter efetividade e presença no momento da propositura de uma ação. Deve ser reparado por meios que visem possibilitar o retorno do status anterior, ou não sendo possível, deverá ser realizada uma indenização em dinheiro. Esse prejuízo deriva-se de uma ação ou omissão que interfere de uma maneira negativa no direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Conforme ressalta MILARÉ (2015) para entender melhor o que seria dano, faz-se necessário identificar a poluição causada e o que seria poluição. É importante entender que a poluição pode ser lícita, se estiver de acordo com as normas padrão estabelecidas. A partir do momento que os limites são extrapolados, essa poluição torna-se ilícita.

A poluição, segundo o artigo 3º, III e alíneas da Lei nº 6.938/81 pode ser entendida como uma:

alteração das características do estado anterior do meio e resultam prejuízo à saúde, a segurança e o bem-estar da população, criando condições adversas às atividades sociais e econômicas, afetam desfavoravelmente a biota, as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

No entendimento que leciona ARAÚJO (2011) o dano poderia ser qualquer tipo de intervenção humana que acaba trazendo como consequência uma branda ou severa alteração no meio ambiente. Essa alteração seria uma poluição significativa a ponto de causar um desequilíbrio dinâmico do ecossistema.

No que se refere aos danos especificamente relacionados à natureza, entende MILARÉ (2015)¹⁴ que esse acaba se dividindo em direto e indireto, uma vez que o meio enquanto bem jurídico autônomo sofre os prejuízos e consequentemente as pessoas também. Em sua análise, o autor ainda entende que as lesões ambientais poderiam ter uma subclassificação, sendo dano ambiental coletivo, individual, dano ambiental patrimonial, extrapatrimonial e dano ambiental futuro.

Em síntese, MILARÉ (2015) procurou demonstrar que os danos ambientais além de incidirem sobre o próprio bem ambiental, tem repercussão nos interesses difusos, uma vez que lesam uma coletividade indeterminada de titulares de direito em seus interesses individuais, nos sentimentos das pessoas que desfrutavam de um meio minimamente equilibrado, ensejando, portanto, a possibilidade de dano moral ambiental. Também, entende que o dano ambiental pode ser futuro, uma vez que os efeitos de um acidente acontecido hoje só poderá ter mensurado o seu real efeito negativo muitos anos depois, sendo, então, dificilmente indenizáveis.

Nos casos que todas as possibilidades de recomposição ou regeneração foram analisadas e esgotadas, caberá ao poluidor realizar uma compensação ambiental, por meio de adoção de medidas que objetivem aproximar ao máximo o ecossistema degradado de suas condições naturais, ou, em último caso, uma indenização em pecúnia, visto que a responsabilidade civil por danos ambientais não tem como regra trazer uma sanção ao poluidor. O dinheiro arrecadado tem como destino um Fundo de Recuperação.

É importante destacar que apesar de existir essa possibilidade, conforme traz ARAÚJO (2011), a exigência de indenizar economicamente em caso de o infrator não conseguir reparar o meio é relevante, porém, não muito evidente, pois a lei brasileira desconhece critérios exatos para a valoração do dano.

Conforme entende DINIZ (2010), o segundo elemento, nexa causal, seria o vínculo entre o prejuízo e a ação, seria a relação essencial entre o evento danoso e o ato que o produziu, de modo que este seria considerado como a causa do prejuízo. Aqui basta verificar que o dano não teria acontecido se o fato não tivesse ocorrido.

¹⁴ MILARÉ, Édís. Direito do ambiente. 10ª ed. ver. Atual. e ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2015. p.324.

Por fim, a conduta do agente – culposa ou dolosa - seria o ato comissivo ou omissivo, ilícito ou lícito que cause estragos a outrem, e com isso gera-se o dever de satisfazer os direitos do lesado.

A culpa seria a ação ou omissão do agente, porém nesse caso ele não tinha a intenção de produzir o resultado que efetivamente produziu. Para que a conduta culposa passe a incidir, é necessário ficar demonstrado que o agente agiu de forma negligente, imprudente ou com imperícia¹⁵. Caso não fique comprovado, não haverá maneira de efetivar a responsabilização pelo ato praticado.

Diferentemente da culpa, no caso do dolo precisamente o agente possuía a intenção de atingir o resultado ocorrido. Pode ser dividido em direto - quando o agente deseja o resultado - ou indireto¹⁶.

Apesar de na responsabilidade civil por danos ambientais ser aplicada a Lei nº 6.938/81, é importante entender que em nosso ordenamento jurídico são adotadas duas teorias, que são apresentadas no Código Civil de 2002¹⁷. Uma é intitulada de subjetiva e a outra objetiva.

Essa divisão, segundo GAGLIANO e POMPLONA (2012) surgiu a partir do momento em que foi diagnosticado que a teoria clássica baseada na culpa não conseguia dar conta de maneira suficiente dos acontecimentos derivados de uma vida em sociedade, pois muitas vezes os prejuízos eram desencadeados e a possibilidade de reparação não conseguia ser perseguida devido ausência de garantia da conduta do agente. Então, a partir

¹⁵ Negligência seria deixar de agir, cometendo uma transgressão à norma. Seria um ato omissivo. Já a segunda, imprudência, ocorre quando o agente não possuía a intenção de cometer determinado ato ilícito, de transgredir a norma, porém mesmo assim será responsabilizado, pois deixou de agir com inobservância ao dever de cuidado. A imperícia seria também um agir com a falta de observância do dever de cuidado. Entretanto, nesse caso, a pessoa deveria ter se utilizado ou deveria saber o procedimento técnico que se espera na atuação profissional. Essas duas condutas finais poderiam ser classificadas como comissivas.

¹⁶ O dolo indireto possui duas subclassificações, podendo ser alternativo – nessa a pessoa tem vontade de atingir um ou outro resultado ou até mesmo a pluralidade desses –, ou eventual – aqui, pela sucessão dos fatos, presume-se que o agente quis o resultado.

¹⁷ O Código Civil em seu artigo 927, caput entende que o causador de dano por meio de ato ilícito será obrigado a reparar a vítima. Ato ilícito, segundo o artigo 186 do CC/02 pode ser considerado aquele por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência ofender direito de outro de outrem, causando dano a este. Em seu parágrafo único traz que deverá o agente causador do prejuízo fazer a reparação devida, independentemente de culpa, ou quando a atividade desenvolvida provocar pela sua natureza ameaça a direito alheio, mas isso somente deverá ocorrer, segundo a redação, nos casos especificados em lei.

das decisões dos próprios tribunais, o conceito de culpa foi alargado e novas teorias dogmáticas foram surgindo.

O primeiro instituto, conhecido como responsabilidade civil subjetiva, traz a necessidade de comprovação da ocorrência do dano, a identificação da conduta do agente, bem como o nexo causal entre esses. Além disso, é fundamental que seja a conduta do agente qualificada como dolosa ou culposa.

O segundo instituto, responsabilidade civil objetiva, dispensa a necessidade de demonstração de dolo ou culpa na conduta do agente para que o dever jurídico de reparar o dano sofrido possa existir. Somente se faz necessária a ligação entre o dano e a conduta do agente, sem comprovar dolo ou culpa (GAGLIANO e POMPLONA, 2012). Portanto, a explicação a respeito da conduta do agente realizada mais acima, não se aplica para a análise da responsabilidade civil ocasionada por prejuízo ambientais. Aqui somente se faz necessária a demonstração do dano ocorrido e o nexo causal, sem ter que provar dolo ou culpa do causador.

No direito ambiental, segundo MILARÉ (2015) a teoria da responsabilidade civil objetiva é a do Risco Integral, a qual não admite a existência de excludente do nexo causal em hipótese alguma. O sentido dessa teoria encontra respaldo no fato de que o poluidor deve arcar de maneira integral com todos os riscos que provém da atividade desempenhada por ele. Acidentes ecológicos ocasionados por força maior não poderiam deixar de ser responsabilidade da empresa, uma vez que não comporta excludentes do nexo de causalidade.

Porém ANTUNES (2016) sustenta que as leis brasileiras não possuem margem para a interpretação do risco integral. Ele defende que a responsabilidade pelos prejuízos que o meio ambiente sofre, pode abranger hipóteses de exclusão e isso irá depender dos diferentes riscos que uma ação degradadora pode desdobrar, trazendo a impossibilidade de por genericamente no mesmo patamar todos os danos causados por uma atividade, pois não é uma categoria linear, aplicada a qualquer situação. No mesmo sentido entende MACHADO (2014).

Apesar de ainda ser essa questão discutida pelos estudiosos do direito ambiental, a jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça (STJ) entende pela aplicação do risco integral¹⁸, quando a parte ré alega caso fortuito, conforme pode ser visto no julgado abaixo envolvendo ruptura da barragem da Mineração Rio Pomba de Cataguases LTDA em 2007:

EMENTA RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANO AMBIENTAL. RECURSO ESPECIAL REPRESENTATIVO DE CONTROVÉRSIA. ART. 543-C DO CPC. DANOS DECORRENTES DO ROMPIMENTO DE BARRAGEM. ACIDENTE AMBIENTAL OCORRIDO, EM JANEIRO DE 2007, NOS MUNICÍPIOS DE MIRAI E MURIAÉ, ESTADO DE MINAS GERAIS. TEORIA DO RISCO INTEGRAL. NEXO DE CAUSALIDADE. 1. Para fins do art. 543-C do Código de Processo Civil: **a) a responsabilidade por dano ambiental é objetiva, informada pela teoria do risco integral, sendo o nexo de causalidade o fator aglutinante que permite que o risco se integre na unidade do ato, sendo descabida a invocação, pela empresa responsável pelo dano ambiental, de excludentes de responsabilidade civil para afastar sua obrigação de indenizar;** b) em decorrência do acidente, a empresa deve recompor os danos materiais e morais causados e c) na fixação da indenização por danos morais, recomendável que o arbitramento seja feito caso a caso e com moderação, proporcionalmente ao grau de culpa, ao nível socioeconômico do autor, e, ainda, ao porte da empresa, orientando-se o juiz pelos critérios sugeridos pela doutrina e jurisprudência, com razoabilidade, valendo-se de sua experiência e bom senso, atento à realidade da vida e às peculiaridades de cada caso, de modo que, de um lado, não haja enriquecimento sem causa de quem recebe a indenização e, de outro, haja efetiva compensação pelos danos morais experimentados por aquele que fora lesado. No caso concreto, recurso especial a que se nega provimento. (...) **Com efeito, em relação aos danos ambientais, incide a teoria do risco integral, advindo daí o caráter objetivo da responsabilidade, com expressa previsão constitucional (art. 225, § 3º, da CF) e legal (art.14, § 1º, da Lei n. 6.938/1981), sendo, por conseguinte, descabida a alegação de excludentes de responsabilidade, bastando, para tanto, a ocorrência de resultado prejudicial ao homem e ao ambiente advinda de uma ação ou omissão do responsável. Por todos, Annelise Monteiro Steigleder leciona que, conforme o disposto no artigo 14, § 1º, da Lei n. 6.938/1981, a responsabilidade por dano ambiental é objetiva, tendo por pressuposto a existência de atividade que implique riscos para a saúde e para o meio ambiente, sendo o nexo de causalidade "o fator aglutinante que permite que o risco se integre na unidade do ato que é fonte da obrigação de indenizar", de modo que aquele que explora a "atividade econômica coloca-se na posição de garantidor da preservação ambiental, e os danos que digam respeito à atividade estarão sempre vinculados a ela"; por isso, descabe a invocação, pelo responsável pelo dano ambiental, de excludentes de responsabilidade civil: A responsabilidade pelo dano ambiental é objetiva, conforme previsto no art. 14, § 1º, da Lei 6.938/81, recepcionado pelo art. 225, §§ 2º, e 3º, da CF/88, e tem como pressuposto a existência de uma atividade que implique em riscos para a saúde e para o meio ambiente, impondo-se ao empreendedor a obrigação de prevenir tais riscos (princípio da prevenção) e de internizá-los em seu processo produtivo (princípio do poluidor-pagador). Pressupõe, ainda, o dano ou risco de dano e o nexo de causalidade entre a**

¹⁸ Além da jurisprudência ora citada, o Superior Tribunal de Justiça elaborou um documento em 22 de fevereiro de 2019 relativas a Responsabilidade por Danos Ambientais, disponível em: <https://ww2.stj.jus.br/processo/revista/documento/mediado/?componente=ATC&sequencial=3804725&num_registro=201201082657&data=20140905&tipo=91&formato=PDF>. Acesso em: 15/03/2019.

atividade e o resultado, efetivo ou potencial. O nexo de causalidade é o fator aglutinante que permite que o risco se integre na unidade do ato que é fonte da obrigação de indenizar. É um elemento objetivo, pois alude a um vínculo externo entre o dano e o fato da pessoa ou da coisa. Enquanto que na responsabilidade civil subjetiva a imputação do dano irá ligar-se à idéia de previsibilidade, na responsabilidade objetiva, o requisito da previsibilidade não existe, sendo que o critério de imputação do dano ao agente se amplia, quase aproximando-se de um enfoque puramente material, de tal modo que, com a prova de que a ação ou omissão foi a causa do dano, a imputação é quase automática. O ordenamento supõe que todo aquele que se entrega a atividades gravadas com responsabilidade objetiva deve fazer um juízo de previsão pelo simples fato de dedicar-se a elas, aceitando com isso as consequências danosas que lhe são inerentes. O explorador da atividade econômica coloca-se na posição de garantidor da preservação ambiental, e os danos que digam respeito à atividade estarão sempre vinculados a ela. Não se investiga ação, conduta do poluidor/predador, pois o risco a ela substitui-se. O nexo de causalidade é o pressuposto onde se concentram os maiores problemas relativos à responsabilização civil pelo dano ambiental, pois o dano pode ser resultado de várias causas concorrentes, simultâneas e sucessivas, dificilmente tendo uma única e linear fonte. [...] A teoria do risco integral originalmente legitimou a responsabilidade objetiva e proclama a reparação do dano mesmo involuntário, responsabilizando-se o agente por todo ato do qual fosse a causa material, excetuando-se apenas os fatos exteriores ao homem. Trata-se nas palavras de Caio Mário da Silva Pereira, "de uma tese puramente negativista. Não cogita de indagar como ou porque ocorreu o dano. É suficiente apurar se houve o dano, vinculado a um fato qualquer, para assegurar à vítima uma indenização". **Comentando esta teoria, Lucarelli refere que "a indenização é devida somente pelo fato de existir a atividade da qual adveio o prejuízo, independentemente da análise da subjetividade do agente, sendo possível responsabilizar todos aqueles aos quais possa, de alguma maneira, ser imputado o prejuízo. Esse posicionamento não admite excludentes de responsabilidade, tais como o caso fortuito, a força maior, a ação de terceiros ou da própria vítima", posto que tais acontecimentos são considerados "condições" do evento. A adoção desta teoria é justificada pelo âmbito de proteção outorgado pelo art. 225, caput, da CF de 1988, ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, podendo-se vislumbrar a instituição de uma verdadeira obrigação de incolumidade sobre os bens ambientais.** Trata-se de entendimento defendido por Antônio Herman Benjamin, Jorge Nunes Athias, Sérgio Cavalieri Filho, Édis Milaré, Nelson Nery Jr., José Afonso da Silva, Sérgio Ferraz. (STEIGLEDER, Annelise Monteiro, MILARÉ, Édis; MACHADO, Paulo Affonso Leme (Orgs.). Doutrinas essenciais de direito ambiental: responsabilidade em matéria ambiental. São Paulo: Revista dos Tribunais, vol. v, 2011, p. 43-48). (STJ, 2014).

Então, pode ser percebido que o STJ possui entendimento no sentido de que a teoria aplicada aos casos de danos ambientais não comporta excludente de nexo de causalidade, pois o explorador da atividade econômica deve saber que é o garantidor da preservação ambiental, e, portanto, deve suportar os danos provenientes da atividade relacionados a essa.

É importante destacar que o fato de já existir a responsabilização civil em algum caso concreto, esta não pode excluir a aplicação ao agente causador, pessoa física ou

jurídica, a outras duas: a penal e a administrativa, todas previstas do artigo 225, §3º, da CRFB de 1988. Portanto, poderão os entes competentes imputar as sanções nas três esferas ao agente poluidor, concomitantemente, não ocorrendo nesse caso o *bis in idem*.

2. O ACIDENTE DA EMPRESA SAMARCO EM MARIANA

2.1. Considerações gerais

Esse capítulo foi dividido de maneira a entender a Samarco e sua estrutura, como essa empresa entrou no mercado e conseguiu suas licenças ambientais. Depois serão trazidos os aspectos que provavelmente levaram ao rompimento da barragem, demonstrando por meio de dados retirados de laudos técnicos e da força tarefa atuante no caso, os impactos gerados para o ambiente, para a população, para as regiões atingidas.

2.2. A Empresa Samarco

Minas Gerais, segundo fonte do IBRAM¹⁹ pode ser considerado como o mais importante estado minerador do país, tendo sua totalização de extração do minério de ferro estimada em 160 milhões de toneladas por ano. Mariana, a primeira capital de Minas Gerais, considerada uma das mais importantes cidades do circuito do ouro, nasceu às margens de um ribeirão, o rio Doce, sendo uma região com capacidade para desenvolver atratividade e poder devido às riquezas naturais que possui.

Pelo fato de ser uma área estratégica para extração e escoação do minério para as áreas portuárias, como Espírito Santo - onde também a Samarco possui presença, sobretudo na região de Anchieta - a Samarco instalou-se na região Sudeste, nos Estados de Minas Gerais, na cidade de Mariana e Ouro Preto. A região de Minas Gerais desde o Brasil-Colônia por ser rica em minas de ouro e outros tipos de minérios, juntamente com o Espírito Santo constitui um conjunto perfeito para a exploração e exportação de ferro. Com

¹⁹ IBRAM Instituto Brasileiro de Mineração. Dados fornecidos em Janeiro do ano de 2014.

toda a riqueza que a região, sobretudo o quadrilátero ferrífero possui, nada mais proveitoso para empresas do que possuírem suas instalações no local para exploração.

Tendo como marco inicial de seus trabalhos na região no ano de 1977, a mineradora Samarco constitui-se como sociedade anônima de capital fechado²⁰ controlada por meio de *joint-venture* entre a mineradora BHP Billiton e a Vale. O principal produto proveniente de sua atividade são as pelotas de minério de ferro, extraídas da mina de Germano, localizada em Santa Rita Durão, em Mariana, MG, sendo aquelas escoadas para o Espírito Santo através de minerodutos e posteriormente negociadas com companhias siderúrgicas provenientes dos países do Oriente Médio, da Ásia, Europa e Américas.

A análise da constituição da Samarco Mineração S.A., presente no mercado desde 1973, indica um método de entrada no Brasil estabelecida pelo grupo BHP Billiton, com a constituição de uma subsidiária chamada de BHP Billiton Brasil LTDA. Esse planejamento teve o escopo de criar a possibilidade de não responsabilização pelas operações da multinacional, que ficou melhor evidenciado quando a Vale S.A. integrou a sociedade como um modelo de joint venture.

De acordo com o Relatório Final de dezembro de 2015 do PoEMAS²¹, a Samarco concentra 19 infrações comunicadas pela Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais, Instituto de Energia e Meio Ambiente do Espírito Santo e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis desde 1996. Dentre os casos estão o derramamento de materiais dos minerodutos, que afetaram fluxos de água e conseqüentemente impossibilitaram essas, ainda que temporariamente ou não, para o consumo humano.

²⁰ Informações retiradas no site da mineradora Samarco, disponível em: <<https://www.samarco.com/a-samarco/>>. Acesso em: 16/11/2018.

²¹ O PoEMAS, Política, Economia, Mineração, Ambiente e Sociedade procura entender o papel social da atividade mineradora em escala local, regional e nacional. Criado através da Universidade de Juiz de Fora, esse grupo tem em sua composição pesquisadores e alunos com formação acadêmica em diversas áreas como geografia, economia e políticas públicas para analisar os impactos que as redes de produção ligadas com a atividade de extração mineral gera para a sociedade e para a natureza. O relatório final 2015, publicado em 07 de novembro de 2016 como livro em Ouro Preto/MG, pode ser encontrado em <http://www.ufjf.br/poemas/files/2014/07/PoEMAS-2015-Antes-fosse-mais-leve-a-carga-versão_final.pdf>. Acesso em: 15/06/2019

No ano de 2015, segundo dados disponibilizados pela própria mineradora, foram produzidas 24,9 milhões de toneladas de ferro, e no mesmo ano a companhia foi considerada a 12ª maior exportadora do Brasil, além de faturar um valor estimado em R\$6,5 bilhões e gerar cerca de 6 mil empregos de maneira direta e indireta. Além disso, traz como parte de sua trajetória a atenção em honrar seus compromissos com a sociedade e com o meio ambiente²².

A barragem de Fundão foi construída com o objetivo de depositar os rejeitos de minério provenientes da atividade de mineração em Germano, por isso passou por processos de licença prévia, licença de instalação e depois de operação, todos exigidos pela resolução nº009/90 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Posteriormente, sua fiscalização seria de competência do poder público através do Departamento Nacional de Produção Mineral, o qual foi extinto em 2017 pela criação da Agência Nacional de Mineração (ANM), através da Lei nº 13.575/2017.

Esse monitoramento no Estado de Minas Gerais é realizado pela Agência Nacional de Mineração (ANM) juntamente com a Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), autarquia vinculada à Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Ambas promovem anualmente a publicação dos inventários de barragens do Estado. Os dados disponibilizados pela ANM e pela FEAM trazem que os documentos são realizados através de relatórios de auditoria técnica de segurança e realização de fiscalização nas estruturas que apresentam maior risco de ruptura. Depois disso, recebem uma classificação de acordo com o seu tamanho e estabilidade.

De acordo com a ANM, em seu documento intitulado de “Perguntas frequentes sobre temas gerais de barragens de mineração”²³, a Lei nº 12.334/2010, intitulada de Política Nacional de Segurança de Barragens, atribui a responsabilidade de monitoramento de segurança nas barragens ao Poder Público, na pessoa do DNPM até 2017 e ANM em

²² Informações retiradas no site da mineradora Samarco, disponível em: <<https://www.samarco.com/a-samarco/>>. Acesso em: 16/11/2018.

²³ Esse documento se propõe a responder uma série de questionamentos relacionados às barragens de mineração, quem é responsável pela sua fiscalização, quais são os métodos de construção de barragens que existem, entre outros. A visualização completa do escrito encontra-se disponível em: <<http://www.anm.gov.br/assuntos/barragens/perguntas-e-respostas-sobre-barragens-de-mineracao-e-o-caso-de-brumadinho>>. Acesso em: 28/04/2019.

2018, e ao empreendedor, devendo este realizar monitoramentos periódicos e comunicar à autarquia federal o resultado das inspeções.

Entretanto, segundo o Tribunal de Contas da União (TCU), em matéria²⁴ disponibilizada na sua página oficial, o cadastramento das barragens é realizado a partir do fornecimento unilateral dos dados fornecidos pelos empreendedores, sem que exista a comprovação de veracidade das informações, o que pode atribuir ausência da confiabilidade nas referências finais divulgadas pela autarquia, uma vez que pode existir alteração nos dados levados pelas sociedades empresárias. A limitação de ordem orçamentária e financeira também foi apontado como fator preocupante e que atinge o desempenho da autarquia na sua atividade fiscalizadora.

Nos dados disponibilizados no Inventário de 2014 pela FEAM, produzido em 44 páginas, a barragem de Fundão foi considerada estável pelo auditor responsável pela fiscalização²⁵, sendo que o relatório apontava 38 barragens cuja estabilidade ou não estava garantida ou que o auditor não conseguiu avaliar a condição de estabilidade da barragem por ausência de dados e documentos suficientes para a afirmação.

Por meio da análise do documento divulgado em 2014 e dos outros acima citados, pode ser entendido que o sistema de monitoramento de barragens possui grande limitação estrutural, aliada a incapacidade e falta de atividade específica dos órgãos estatais em assegurar grau mínimo de segurança das populações e dos ecossistemas dos locais próximos das atividades de mineração que estão em operação na região. Isso pode ser concluído através da análise do caso de Fundão, que tinha sua estabilidade garantida em documentos, mas em termos práticos, sua estrutura demonstrava falhas.

A subprocuradora-geral da República Sandra Cureau, em audiência na Câmara dos Deputados afirmou que a Samarco conhecia os riscos a que Mariana estava exposta há pelo menos 2 anos antes da ruptura e que por tal motivo a Samarco, juntamente com a Vale e a

²⁴ As informações divulgadas pelo TCU estão disponíveis em <<https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-aponta-risco-de-novos-acidentes-envolvendo-barragens-no-pais.htm>>. Acesso em: 28/04/2019.

²⁵ Quando o auditor concede o certificado de Estabilidade Garantida para alguma barragem significa que depois de analisar os aspectos geotécnico, hidrológicos e hidráulicos, além das análises visuais e das condições de construção e atuais das estruturas entende que não demonstram no momento da avaliação riscos iminentes de rompimento.

BHP Billiton deveriam responder por todos os danos causados pelos rejeitos de minério da barragem. Ainda, expôs que se a mineradora possuísse plano de emergência contra desastres, as lesões acarretadas poderiam ser minimizadas, ou até mesmo evitadas.

2.3. O rompimento da barragem e suas consequências

Os rejeitos²⁶ do complexo industrial de beneficiamento de minério de ferro extraídos da mina de Germano eram depositados em barragens localizadas nas suas proximidades, sendo algumas delas, a barragem de Germano, a barragem de Fundão e a de Santarém. Essas estruturas foram realizadas por meio de aterro compactado.

Três são os métodos de barragem mais utilizados nas construções para diversos fins, como armazenamento de água, geração de energia elétrica e para depositar rejeitos, sendo elas: montante, jusante e linha de centro.

A primeira teria a elaboração e alteamento do barramento à montante em cima do rejeito que já se encontra consolidado. Isso quer dizer que nesse tipo de sistema a barragem aumenta sua elevação na forma de degraus à medida em que o volume de rejeitos aumenta. Esse é o método mais antigo e simples de construção.

Apesar de também ser também o mais econômico, não seria o mais eficiente no que se refere à segurança, pois sua estrutura pode contar com mais instabilidade, visto que os alteamentos são construídos sobre materiais que foram depositados posteriormente e não consolidados antes com a construção, podendo ser, então, mais suscetíveis à liquefação, além de existir uma maior dificuldade na implantação de um sistema de drenagem para controlar o nível de água existente na barragem.

Já a segunda, denominada jusante, seria uma estrutura que apresenta um dique de partida construído em sua etapa inicial, normalmente no solo. Os alteamentos posteriores são realizados para fora do dique de partida. Nesse tipo de construção, o processo de alteamento continua até que a cota estabelecida em projeto seja atingida.

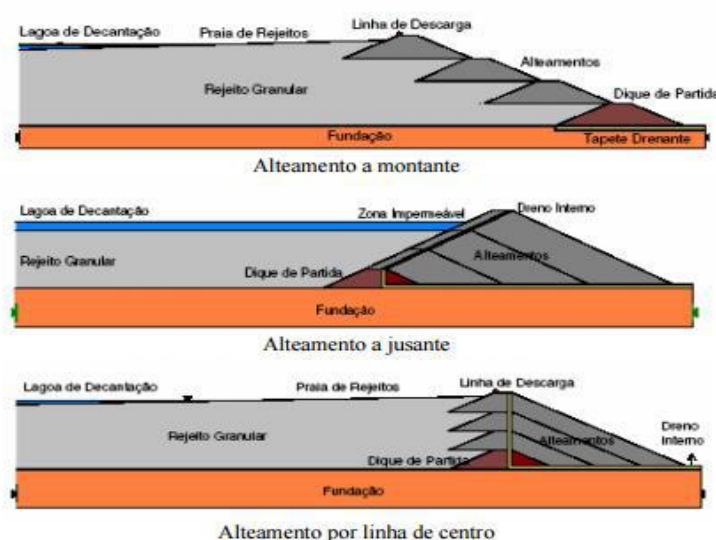
²⁶ O rejeito de minério pode ser considerado uma combinação entre a areia e a lama que se faz remanescente do processo de beneficiamento do mineral. No caso da Samarco, o ferro.

Esse método permite um maior controle e segurança da estrutura da construção, uma vez que os alteamentos da barragem não são realizados sobre rejeitos de minério previamente depositados, porém ao mesmo tempo que podem apresentar maior estabilidade, elas também necessitam de um valor maior de investimento, pois precisam de mais quantidade de material para sua construção e ocupam maior espaço do que a de montante.

No que se refere ao método linha de centro, esse seria uma junção do tipo montante e jusante. Ele segue um eixo vertical fazendo com que o alteamento seja realizado sobre os rejeitos depositados anteriormente na barragem e também a jusante, utilizando o solo e o dique de partida como meio de estrutura base. Esse tipo de construção procura atenuar as desvantagens entre os outros dois métodos apresentados, então forma uma estrutura um pouco mais segura do que a de montante e com um valor menor que a jusante.

Os três métodos podem ser observados e melhor entendidos na ilustração trazida abaixo, onde pode ser visto o tipo de base que a construção a montante utiliza, bem como a de jusante a de linha de centro.

Figura 1 – Métodos de contenção de rejeitos utilizados no Brasil



Fonte: site Engenha Mais²⁷

²⁷ A ilustração foi retirada do site Engenha Mais. Disponível em <<https://engenhamais.com.br/barragem-de-rejeitos-entenda-como-funciona/>>. Acesso em: 01/11/2019

O processo de licenciamento ambiental referente à barragem de Fundão, construída pelo processo de montante, teve seu começo em 2005, quando a empresa intitulada de Brandt Meio Ambiente, Indústria, Comércio e Serviços Ltda. realizou o Estudo de Impacto Ambiental, documento necessário para obtenção de licença prévia.

Em 26 de Abril de 2007 foi concedida a licença prévia, nº 006, pelo Conselho Estadual de Política Ambiental. A primeira licença de operação, nº 230ZM, foi concedida em 22 de setembro de 2008²⁸ – licença que se encontrava em processo de renovação no dia do rompimento²⁹.

O Ministério Público Federal (MPF) afirma em denúncia que em setembro de 2014, engenheiros da Samarco e o consultor Pimenta Ávila, projetista da barragem, alertaram sobre um princípio de rompimento que apareceu, hipótese de liquefação estática, que consistia em trincas transversais na construção, em sua parte específica denominada crista do maciço de recuo.

Mesmo com todos esses problemas, até então não expostos publicamente, a mineradora por meio do processo nº 015/1984/100/2013 solicitou licenças prévias e de instalação para ampliação da barragem de Fundão, que passaria da cota de 920m de altitude para 940m, além de posterior unificação com outra barragem, denominada Germano. Em junho de 2015 as respectivas licenças foram aprovadas.

Entretanto, antes que tais obras tivessem sua conclusão, a barragem de Fundão se rompeu quando em 898 metros acima do nível do mar. Assim que aconteceu o rompimento, as possíveis causas da tragédia apontadas foram: falhas de drenagem, causando liquefação na estrutura – apontadas pela investigação da Polícia Federal - e tremor de terra de baixa magnitude³⁰ – entendimento da Samarco logo após o acontecimento.

²⁸ Informação obtida no site do MPF através da Denúncia em face da Samarco e seus dirigentes. Disponível em < <http://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/denuncia-samarco>>. Acesso em: 16/05/2019.

²⁹ Informação retirada do livro de SERRA, Cristina – Tragédia em Mariana: a história do maior desastre ambiental do Brasil. 1ª edição. Rio de Janeiro: Record, 2018. Desastre em Mariana.

³⁰ A alegação de tremores de terra na região foi apresentada pela Samarco logo após o acontecimento do desastre. Para entender as causas do evento, a Samarco divulgou em sua página oficial que havia contratado, juntamente com a BHP Billiton e a Vale, o escritório norte-americano Cleary Gottlieb Steen & Hamilton LLP para realizar a investigação juntamente com um grupo de especialistas geotécnicos, que identificaram diversas condições que ocasionaram a tragédia. A Samarco disponibilizou um hyperlink para a leitura do resultado, disponível em <<http://fundaoinvestigation.com/demonstrative-animation/>>. Acesso em: 17/11/2019.

A empresa informou que todas as operações estavam devidamente licenciadas e regularizadas no momento da tragédia, inclusive em relação ao volume de material depositado. Após o desastre, alegou-se que a principal linha de investigação seria um tremor de terra de 2.6 de magnitude que ocorreu a 5 km da barragem de Fundão. Após dados do Cleary Gottlieb Steen & Hamilton LLP, escritório contratado pela Samarco para saber a causa da ruptura, ficou constatado que o tremor ajudou no processo, porém não foi o fator essencial.

Segundo o vídeo ilustrativo presente no site do escritório, os problemas surgiram no sistema de drenagem da barragem. Esse defeito ocasionou entrada de lama em áreas não previstas e que não poderiam ser vistos sem utilização de aparelhos específicos. Juntamente com as obras de alteamento, em superfície instável, por ser base de lama e a presença de pequenos abalos sísmicos que ocorrem nos minutos anteriores, a tragédia aconteceu.

No dia 05 de novembro do ano de 2015, aproximadamente às 15:30 horas, segundo o Ministério Público de Minas Gerais, sucedeu-se um grave desastre socioambiental no país referente à mineração, uma forte onda de rejeitos de minério invadiu, sobretudo o distrito de Bento Rodrigues, na cidade de Mariana, devido à rompimento da barragem denominada Fundão, pertencente ao complexo minerário de Germano.

A construção que rompeu possuía 106 metros de altura, e comportava, até o momento da tragédia, 55 milhões de metros cúbicos, o equivalente a 21 mil piscinas olímpicas³¹. Ela estava situada no Complexo Industrial de Germano, próximo à bacia do rio Gualaxo do Norte, afluente do rio do Carmo, que é afluente do rio Doce.

Tal tragédia ocasionou a afetação de nascentes de água, de áreas de Preservação Ambiental, a contribuição para o Assoreamento do Rio Doce, bem como para a mortandade de 14 toneladas de peixes e outras espécies do local. Também desabrigou quantidade considerável de pessoas residentes nos locais atingidos e resultou em mortes e desaparecimentos de moradores da região e trabalhadores da própria S.A. Segue abaixo ilustração do momento posterior ao derramamento de lama.

³¹SERRA, Cristina. Tragédia em Mariana: a história do maior desastre ambiental do Brasil. 1ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2018.

Figura 02 – casas de Bento Rodrigues após a rompedura da barragem



Fonte: Ministério Público Federal

Segundo o Laudo Técnico Preliminar divulgado no dia 26/11/2015 pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)³², o rompimento da barragem ocasionou o lançamento de 50 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério de ferro e sílica, sendo 34 milhões de metro cúbico lançados no meio ambiente e 16 milhões de metros cúbicos no mar do Estado de Espírito Santo, ocasionando destruição direta de ecossistemas, prejuízos à flora, fauna e socioeconômicos, além de causar o desequilíbrio da bacia hidrográfica do rio Doce.

Os rejeitos liberados depois do rompimento da barragem de Fundão ocasionaram uma imensa onda de lama, a qual acabou atingindo a barragem de Santarém, que se encontrava abaixo de Fundão. A consequência foi a incorporação dos volumes de água e rejeitos de minério de Santarém ao volume dos rejeitos de Fundão.

³²Disponível em <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/barragemdefundao/laudo_tecnico_preliminar>. Acesso em: 17/10/2019.

Na calha do rio Gualaxo do Norte os rejeitos³³ percorreram 55 quilômetros até desaguar no rio do Carmo, mais 22 quilômetros até chegar no rio Doce, segundo o trazido na ACP do Ministério Público Federal, atingindo diretamente várias localidades rurais, como: comunidades de Paracatu de Baixo, Camargos, Águas Claras, Pedras, Ponte do Gama, Gesteira, além dos Municípios de Barra Longa/MG, Rio Doce/MG e Santa Cruz do Escalvado/MG.

Foram levados até o Estado do Espírito Santo, no município de Linhares, por meio do encontro do rio Doce com o Oceano Atlântico, os rejeitos provenientes da barragem. Estima-se que a lama atingiu 663,2 quilômetros de corpos hídricos.

Além de atingir as águas, ocasionou a morte de 19 pessoas e mais de trezentas famílias foram desalojadas, permanecendo sem abastecimento de água por diversos dias. Locais foram devastados e vínculos sociais das comunidades atingidas foram desfeitos. Os pequenos agricultores perderam sua forma de subsistência. Diversas áreas de Mata Atlântica e de preservação permanente de vegetação desapareceram debaixo da lama. Ocorreu também a morte de biodiversidade aquática e fauna terrestre, além de contribuir para o assoreamento dos cursos de água e alteração dos padrões de qualidade. Ainda, trouxe graves prejuízos socioeconômicos para a região atingida.

Segundo o Centro de Sensoriamento Remoto do IBAMA, os rejeitos provenientes da barragem de Fundão trouxeram a destruição de 1.469 hectares ao longo de 77km de cursos de água, incluindo áreas de preservação permanente, além de devastar matas ciliares remanescentes e soterrar indivíduos de pequeno porte habitantes de florestas. Eliminou também indivíduos arbóreos da localidade e causou desestruturação química do solo, consequentemente afetando o pH por se tratar de material que não possui matéria orgânica.

Em relatório preliminar do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) realizado no ano de 2016, sobre os impactos do acidente da Samarco no ambiente marinho, constatou-se que os peixes coletados ao sul e ao norte da foz do rio Doce apresentaram nível de arsênio, cádmio e chumbo bastante elevados em

³³ O rejeito de minério é classificado como material não perigoso e não inerte para ferro e manganês conforme a ABNT NBR 10004:2004, norma utilizada para a classificação dos resíduos sólidos quanto aos seus riscos ao meio ambiente e à saúde

relação aos limites estabelecidos pela Resolução nº 42/2013 da Diretoria de Vigilância Sanitária, que traz a respeito do Regulamento Técnico do Mercosul sobre limites máximos de contaminantes inorgânicos nessas espécies. Foi apontado no mesmo relatório que as amostras de zooplâncton, bioindicador regional no caso, obtiveram acumulação corporal dos metais, sobretudo de Arsênio (As), Crômio (Cr), Ferro (Fe) e Chumbo (Pb).³⁴

O valor estimado pela Força Tarefa do Ministério Público Federal devido aos danos sociais, ambientais e econômicos causados pelos desastres ficou em torno de R\$155 bilhões, valor objeto da ACP proposta logo após o desastre.

Para os cálculos desse valor, a força tarefa do Ministério Público em Minas Gerais considerou a classificação do impacto do desastre em duas escalas. A primeira microrregional, relacionada aos impactos com maior efeito destrutivo, por extrapolar a calha dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce atingindo quatro municípios mineiros, sendo Mariana, Barra Longa, Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado em um trecho de aproximadamente 77 km.

A segunda escala, macrorregional, faz-se concernente aos impactos nos municípios ao longo de mais de 570 km da calha do rio Doce³⁵ até a foz no oceano Atlântico, envolvendo comunidades de outros 31 municípios em Minas Gerais e 3 municípios no Espírito Santo, incluindo uma reserva indígena de etnia Krenak.

Na escala microrregional, a grande quantidade de lama provocou impactos intensos, comprometendo solo, cobertura vegetal e rios, resultando na degradação da qualidade de terras e na mudança do curso de córregos e riachos. Segundo dados da Polícia Federal³⁶, a massa de rejeitos atingiu 1.176,44 hectares de área total, a área de Mata Atlântica destruída foi de 240,88 hectares, uma perda de grande importância para um local que tem apenas

³⁴ Os biólogos entendem que a presença desses metais não possui relação com o rejeito de minério propriamente disso, mas sim que a onda de lama por ter chegado com grande impacto nos rios, revolveu metais que já estavam assentados, provocando o reaparecimento desses na superfície.

³⁵ As alterações que aconteceram no rio Doce influenciaram na cadeia trófica que envolve a comunidade planctônica, invertebrados aquáticos, peixes, anfíbios, répteis e mamíferos, os quais dependem das águas do rio para sobreviver.

³⁶ Laudo nº 528/2016 – SETEC/SR/DPF/MG), disponível em <<http://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/denuncia-samarco>>. Acesso em: 21/01/2019.

11,7% de suas florestas originais, conforme dados divulgados pela ONG SOS Mata Atlântica.

Mesmo que não sejam tóxicos, os rejeitos quando sedimentados dificultam a infiltração de água e diminuem o nível de matéria orgânica necessário para a vida de microrganismos no solo, o que acaba afetando as circunstâncias para a germinação de sementes e o desenvolvimento das plantas, comprometendo a variabilidade genética das áreas de matas ciliares e florestas.

O Relatório Técnico nº 01/2015, da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Minas Gerais, relatou os seguintes impactos no rio Doce em alguns trechos atingidos: elevação do processo de assoreamento, o que fez com que o substrato do rio e seu fundo fossem comprometidos, e consequentemente promoveu a morte de peixes, crustáceos e répteis e alterou o modo de reprodução de peixes e anfíbios. Também agravou a situação de enchentes e inundações, os quais já traziam problemas para a região.

Além dessas espécies, a falha acontecida na barragem ocasionou a mortandade de aves marinhas na região da transição entre o rio Doce e o Oceano Atlântico em Espírito Santo, atingiu localidade no litoral que compõe uma área importante de desova de tartarugas marinhas no Brasil, sendo local de duas espécies que sofrem ameaça de extinção, a *Caretta caretta*, conhecida popularmente como tartaruga cabeçuda e a *Dermachelys coriácea*, a tartaruga-de-couro³⁷.

Com o acúmulo de rejeitos de minério de ferro ocorreram danos na vegetação presente em área de preservação permanente³⁸, acarretando impactos diretos na floração e perpetuação das espécies. Esses rejeitos fizeram alterações nas condições do meio e promoveram a degradação da paisagem do rio Doce. Todos esses impactos atingiram e continuam a atingir a região afetada, trazendo inúmeras consequências durante esses quatro anos do acontecimento.

³⁷ Essa espécie de tartaruga tem como seu único local de desova no Brasil a região de transição o litoral norte do Espírito Santo, local atingido pelo rejeito.

³⁸ Segundo a lei federal nº 12.651/2012 a Área de Preservação Permanente seria uma área protegida com a objetivo ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, regular o clima, proteger o solo e assegurar o bem-estar da população humana.

A diretora-executiva da Fundação SOS Mata Atlântica, Marcia Hirota, em parceria com Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, em seu artigo publicado no site da própria fundação, fez um comparativo através de imagens de aproximadamente dois meses antes da tragédia e constatou que foram atingidos, por arranquio e soterramento, cobertura florestal natural típico do Bioma de Mata Atlântica, em uma proporção de 324 hectares, sendo 236 hectares de remanescentes florestais e 88 hectares de vegetação natural, que é composta por arbustos em menor grau de conservação³⁹.

2.4. Alguns desdobramentos para a cidade de Mariana

Segundo a Força-Tarefa instituída pelo Estado de Minas Gerais pelo Dec. 46.892/15, os municípios considerados como diretamente impactados pelos efeitos da tragédia foram: Mariana/MG, Barra Longa/MG, Rio Doce/MG e Santa Cruz do Escalvado/MG.

O distrito de Bento Rodrigues, com uma população de aproximadamente 612 habitantes, pertencente à cidade de Mariana, foi o principal a ser atingido pela onda de lama proveniente da atividade de mineração, pois se encontrava mais próximo da barragem que rompeu. Segundo o IBAMA, por meio dos dados divulgados em Nota Técnica de nº 02001.002155/2015-91 CSR, das 251 habitações construídas no local, apenas 44 moradias ficaram ilesas após o episódio.

Bento Rodrigues, embora um pequeno povoado, era um distrito que possuía uma história com 317 anos de existência, abrigava igrejas antigas com obras ilustres, possuía monumentos de importância cultural para a história do local e do país, pois fazia parte da rota da Estrada Real no século XVII. Todas as memórias foram perdidas com o derramamento de lama.

Conforme extraído da ACP proposta pelo MPF, o município de Mariana sofreu prejuízos na agricultura, indústria, comércio e serviços, sendo o setor industrial o mais

³⁹ Esse bioma possui lei que o protege, conhecida pela Lei da Mata Atlântica, nº 11.428/2006, Decreto nº 6.660/2008. Segundo fonte disponível no Ministério do Meio Ambiente, originalmente o bioma ocupava mais de 1,3 milhões de km² em 17 Estados. Hoje, resta apenas 29% de sua cobertura original.

impactado com prejuízos contabilizados em R\$215.000.000,00, em razão da paralisação das atividades de mineração realizadas pela Samarco S.A. Os prejuízos econômicos totais apontados perfazem o valor de R\$223.051.550,50, conforme Relatório da Secretaria de Estado e Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana (SEDRU).

A cidade de Mariana e sua vizinha Anchieta sofreram o impacto de forma mais marcante com a queda na arrecadação tributária, perda de empregos e de renda da população, com um danoso efeito cascata sobre outros setores, como os de comércio e serviço. Um estudo solicitado pela controladora BHP, apontou que 19.183 empregos estavam em risco nas duas cidades.

Houve a destruição de 349 unidades habitacionais localizadas principalmente nos subdistritos de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo; 8 pontes no trecho de Mariana/MG a Rio Doce/MG; 2 estabelecimentos de saúde e 4 estabelecimentos de ensino, tornando, portanto, parte da cidade inabitável, uma vez que a estrutura básica de moradia, alimentação, saúde e educação estava rompida pelo desastre.

Além de a tragédia ter gerado uma série de danos de natureza socioeconômica para a cidade de Mariana, que possuía 58 mil moradores e cerca de 1.194 km², e de outros municípios ao seu redor e de ter desestabilizado comunidades instaladas no local, a ruptura da barragem de Fundão gerou danos de natureza humana, pois além das perdas materiais dos moradores da região, que até hoje não conseguiram ter suas habitações entregues, também perderam sua rotina e tranquilidade que o convívio diário nos locais atingidos propiciava.

A população local não foi alertada pela Samarco sobre o rompimento e, surpreendida pelos eventos, as pessoas se abrigaram em pontos de maior elevação da região. A maioria delas provavelmente não conseguiu resgatar documentos, roupas, mantimentos ou qualquer outro bem, perdendo sua história, outras perderam suas vidas.

O distrito de Mariana recebeu o impacto inicial, porém, segundo dados divulgados pelo Ministério Público Federal, 41 cidades foram atingidas, estando essas entre Minas Gerais e o Espírito Santo. Basicamente, todos os municípios banhados pelos rios do Carmo, Gualaxo do Norte e rio Doce foram afetados, porém em intensidades diferentes.

3. EFEITOS DAS AÇÕES E CONDENAÇÕES PERTINENTES AO CASO

3.1. Ações e acordos realizados

A tragédia socioambiental desencadeou uma série de ações judiciais e acordos com o intuito de estabelecer orientações, atuações e projetos de reparação integral dos danos que atingiram a população local sofredora do impacto, as áreas de proteção permanente, as vegetações nativas, matas ciliares, animais silvestres, peixes, os rios existentes no local e a bacia do rio Doce

Como existe um grande número de ações e acordos, sendo esses em grande quantidade de páginas, o trabalho será limitado a analisar as consideradas mais importantes para o presente estudo, que são: o Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), Termo de Ajustamento Preliminar (TAP), o seu termo aditivo e o (Termo de Ajustamento de Conduta) TAC-Gov.

No dia 15 de novembro de 2015 foi firmado um Termo de Compromisso Socioambiental Preliminar proposto pelo Ministério Público do Estado do Espírito Santo, Ministério Público Federal, Ministério Público do Trabalho e Samarco Mineração S.A. Tal termo visou definir quais seriam os mecanismos iniciais e necessários utilizados à prevenção e mitigação dos impactos sobre os Municípios atingidos pelo derramamento da lama. Em análise desse documento, pode se constatar que a Samarco deveria apresentar plano emergencial de contenção, prevenção e mitigação dos impactos ambientais e sociais para a situação de desastre.

Devido ao fato de a tragédia ter atingido rio que banha mais de um Estado, a União, o Estado de Minas Gerais, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas, o Estado do Espírito Santo, a FEAM, a Agência Nacional de Águas, o Instituto Estadual de Florestas, o ICMBio, o Departamento Nacional de Produção Mineral, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas e o IBAMA ajuizaram a Ação Civil Pública de número 0069758-61.2015.4.01.3400⁴⁰, no dia

⁴⁰ Apesar de a ação civil pública nº 0069758-61.2015.4.01.3400 ser considerada a mais importante, a primeira ação gerada após o desastre foi ajuizada no dia 16 de novembro de 2015, recebendo o número 60017-58.2015.04.01.3800, também encaminhada para a 12ª Vara Federal de Belo Horizonte, mas ficou suspensa tendo em vista decisão homologatória proferida na ação agora considerada como principal.

17/12/2015, perante a 12ª Vara Federal de Belo Horizonte da Seção Judiciária do Estado de Minas Gerais, foro definido como competente para analisar e julgar a ação principal do caso em termos de reparação de danos.

A resultante dessa ação foi o TTAC⁴¹. Esse documento foi assinado no dia 02/03/2016 pelos membros representantes da União, dos Estados, das agências licenciadoras e regulatórias a nível federal e estadual, bem como as rés envolvidas: Samarco, Vale e BHP Billiton.

O MPF entende que o referido termo não considera o enfoque participativo nas decisões, e essa abrangência seria essencial para o êxito dos programas previstos no acordo. Então, no dia 28/04/2016 ajuizou ACP de nº 0023863-07.2016.4.01.3800, trazendo que a efetividade dos planos socioeconômicos e socioambientais de reparação, mitigação, compensação e indenização somente poderia ocorrer se antes houvessem mecanismos de atuação popular e de transparência⁴².

Além do TTAC, foi realizado o TAP no dia 18/01/2017. Este contou com a participação do MPF. Depois houve a criação do termo aditivo ao TAP, em 16/11/2017. O TAC, denominado TAC-Gov foi realizado em 25/06/2018 nos autos da ação de nº 0023863- 07.2016.4.01.3800, em trâmite também na 12ª Vara de Belo Horizonte.

O TTAC, segundo o MPF, não levou em consideração na sua elaboração que deveria ser assegurado aos atingidos a participação na discussão e acompanhamento das ações nele trazidas, não promoveu um acesso à informação de forma transparente e pública em linguagem acessível e compreensiva. Por isso, entendeu ser necessário agilizar a implementação do TAC”.

⁴¹ A previsão legal do TAC se encontra no artigo 5º, § 6º da Lei nº 7.347/85. Os agentes legitimados a consolidar este tipo de compromisso encontram-se no artigo 5º da Lei. Considera-se como um Termo que traz a incumbência aos agentes causadores de degradação da natureza em proceder com a reparação do dano ambiental ou a recuperação da área afetada, de maneira “mais célere” do que por demorados processos judiciais, às exigências da lei. Para Milaré (2001) os TAC possuem o objetivo de prevenir o litígio ou mesmo por um final em alguma ação existente, gerando ao polo ativo da ação um título executivo extrajudicial ou judicial e tornando a obrigação líquida e certa.

⁴² Em sua compreensão o MPF trouxe que o processo de negociação, celebração e homologação do TTAC se deu em distância da população, violou os princípios democrático (CF, art. 1º) e do devido processo legal (CF, art. 5º, inc. LIV), além dos artigos 31 a 34 da Lei 9.784/99, do princípio 10, da Declaração Rio 92, e art. 6º da, Convenção nº 169 da OIT.

No dia 02/03/2016, foi criada a Fundação Renova, prevista no TTAC, a qual ficou responsável pela reparação dos danos ocorridos nos municípios atingidos pela lama da rompertura da barragem de Fundão. Essa fundação afirma que reúne especialistas e técnicos que estudam maneiras de promover a reparação integral de todo o desastre biológico ocasionado no Estado de Minas Gerais e no Espírito Santo.

Como pode ser percebido, uma série de acordos foi projetada nas ações propostas, porém, um de grande necessidade economicamente falando foi o Termo de Acordo Preliminar com a Samarco, Vale S/A e BHP Billiton do Brasil Ltda., realizado somente no dia 18/01/2017, mais de um ano após a tragédia.

No referido Termo ficou previsto que a empresa Samarco iria arcar com todos os valores gastos com profissionais especializados em investigação dos impactos socioambientais ocasionados pelo rompimento da barragem, incluindo atividades de coleta, pesquisa e análise de dados que viabilizassem a apresentação correta de diagnóstico dos danos ocorridos, para que assim o MPF pudesse saber quais os reais danos socioambientais e socioeconômicos provenientes do acontecimento.

Em novembro de 2017 foi assinado termo aditivo a esse TAP, no qual ficou estabelecido que deveria ser contratada assessoria para os atingidos pela lama, pois assim eles ficariam melhor informados sobre a gestão das ações de reparação/recuperação, bem como das audiências públicas previstas nos acordos anteriores.

No TAP o Ministério Público Federal esclareceu que a participação do órgão nesse termo não significaria que o TTAC assinado em 2016 deveria deixar de ser cumprido, apesar das críticas da instituição a este termo. No TAP somente ficou prevista a possibilidade de acordos e meios consensuais de solução de conflitos com o objetivo de assegurar a reparação integral do dano, além de garantir participação dos atingidos por meio de audiências e consultas prévias, antes da elaboração de mais medidas de recuperação.

O TAC Gov é um acordo firmado entre o MPF, a Defensoria Pública da União, Entes Públicos (União e Estados) e as empresas Samarco Mineração S/A, Vale S/A e BHP Billiton Brasil Ltda. Seu objetivo consiste em alterar o processo de governança previsto no

TTAC para a definição e execução dos programas, projetos e ações que se destinam à reparação integral dos danos decorrentes da ruptura da barragem de Fundão. Além disso, destina-se a aprimorar os mecanismos de efetiva participação das pessoas atingidas em todas as etapas e fases dos acordos realizados, além do estabelecimento de um processo de negociação visando a eventual repactuação dos programas.

O Termo apresentado acima contou com 116 cláusulas e procurou modificar algumas cláusulas do TTAC, incrementando participação social no processo de reparação. Foi assinado em 25 de junho de 2018 e homologado em 8 de agosto de 2018 nos autos dos processos nº 69758-61.2015.4.03.3400 e nº 0023863-07.2016.4.01.3800. Entre os itens do termo estava previsto: a restauração das condições de vida das pessoas atingidas pela lama proveniente da atividade de produção de minério, a execução de medidas de reparação integral, a implementação de programas, projetos e ações de reparação dos danos ocorridos, a modificação dos Comitês Interfederativos⁴³ previstos no TTAC, entre outras séries de mecanismos para proporcionar soluções ao Caso Samarco.

O Termo de Ajustamento de Conduta é conhecido como uma possibilidade de atender as questões urgentes referentes às lesões de direitos, mas a ausência de critérios transparente e objetivos, como por exemplo, o estabelecimento de seus prazos e a facilidade de sua prorrogação, faz com que a empresa que deveria estar trabalhando de maneira incessante para reparar o dano causado, na verdade consiga uma maneira de levar a passos lentos as cláusulas estabelecidas no termo, agravando a situação de risco em que o local se encontra.

Na prática o TAC aparece como um mecanismo reativo de tratamento de conflitos. Esse documento, assim como as ações de imputação da responsabilidade civil por danos ambientais, procura reparar a conduta dos infratores de danos ambientais, tentando utilizar-se do princípio da prevenção, no intuito de evitar que esses danos ocorram novamente.

⁴³ O CIF nasceu como resposta ao desastre ocorrido pela ruptura da Barragem de Fundão. Seu objetivo é orientar e validar os atos da Fundação Renova, instituída pela Samarco, BHP Billiton e a Vale para fazer a gestão e execução das medidas de recuperação dos danos provenientes de tragédia. Esse Comitê, antes do TAC, contava com membros do MMA (Ministério do Meio Ambiente) do Governo Federal; dos Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo e também com representantes do CBH-Doce (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce). Após o TAC, o CIF passou a contar com três pessoas atingidas, além de um técnico indicado pela Defensoria Pública e as Câmaras Técnicas, que possuem o objetivo de auxiliar os comitês, passaram a contar com representantes da DP, do MP e de atingidos.

Porém, a forma de o princípio da prevenção ser melhor implementado seria para evitar o dano antes que o mesmo aconteça e não após.

Dados do MPF trazem que pelo ocorrido, 21 pessoas foram denunciadas por homicídio qualificado, 4 empresas foram denunciadas por crimes ambientais. Além disso, o MPF firmou acordo preliminar com garantia de R\$ 2,2 bilhões para programas de reparação. Ainda, teceu críticas e contestou a confecção do TTAC realizado após cerca de quatro meses depois do evento, por vislumbrar que o referido termo não foi elaborado com a participação efetiva dos atingidos nas negociações das cláusulas acordadas.

De modo geral, o TTAC criou um sistema organizativo para o direcionamento, execução e controle da recuperação dos danos causados pelo desastre no rio Doce que prescindiu os atingidos, refletindo o entendimento de que a recuperação dos danos causados pelo desastre era uma questão a ser tratada e decidida somente por técnicos, isto é, administradores públicos e especialistas em meio ambiente e em aspectos socioeconômicos. Assim, os atingidos foram pensados como meros destinatários de programas, projetos e ações idealizados e executados sem ou com limitada participação. Diante de tal situação, o MPF decidiu por meio do TAC alterar e revogar algumas cláusulas do TTAC, permanecendo em vigor as demais que não foram modificadas.

3.2. Trabalho de recuperação das áreas afetadas

O TTAC, com um total de 137 páginas, em seu capítulo terceiro⁴⁴, intitulado de “Programas socioambientais”, cláusula 145 e parágrafo único traz que o projeto de recuperação, que deve ser executado até 2031⁴⁵, deverá ser elaborado, desenvolvido e executado de acordo com temas, envolvendo a gestão de rejeitos, recuperação e melhoria da qualidade das águas atingidas, conservação da biodiversidade, restauração florestal,

⁴⁴ O Termo de Transação e Ajustamento de Conduta firmado entre os órgãos públicos e as empresas res está disponível em <<http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/ttac/cif-ttac-completo.pdf>>. Acesso em: 15/04/2019.

⁴⁵ A Cláusula 260 do TTAC traz o prazo de 15 anos, podendo ser prorrogável o termo de maneira continuada pelo prazo de 01 ano até a integral execução de todas as obrigações trazidas no acordo, documento divulgado pelo IBAMA, disponível em <<http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/ttac/cif-ttac-completo.pdf>>. Acesso em: 15/04/2019.

preservação, segurança ambiental e uso sustentável da Terra, devendo esses se dividirem em programas socioambientais reparatórios e compensatórios.

Seguindo os critérios estabelecidos por meio do Termo citado acima, foi criada uma Fundação intitulada “Renova” com o objetivo de gerir os 42 programas de recuperação apresentados pela Samarco, Vale e BHP Billiton. Os relativos aos danos socioambientais são 20 programas.

O concernente ao manejo de rejeitos visa realizar estudos aprofundados das áreas atingidas dos rios Gualaxo Norte, Carmo e Doce, promovendo o controle dos rejeitos provenientes da abertura ocasionada na barragem. Também existe outro que faz estudo de implantação de sistemas de contenção dos rejeitos e de tratamento nas áreas de rios que foram impactados pela lama. Sua principal função se traduz em realizar a construção e operação das estruturas de contenção dos sedimentos para que assim seja possível a redução da turbidez dos rios para níveis considerados normais pelos órgãos reguladores, em um tempo estabelecido em três anos após a assinatura do TTAC.

A Samarco, através da Fundação Renova se propôs a recuperar cinco mil nascentes, sendo 500 a cada ano, elaborar e implementar medidas para a recuperação da fauna aquática impactada pelo assoreamento de parte da bacia hidrográfica do rio Doce. Assumiu também o compromisso de conservar a biodiversidade.

O programa de recuperação de nascentes, previsto na cláusula 163 do TTAC está dividido em etapas de execução, sendo algumas delas: definição das áreas de maior necessidade⁴⁶, elaboração de projetos, assistência técnica para a regularização ambiental e recuperação de áreas degradadas; pesquisa, desenvolvimento, gestão e controle da qualidade na restauração florestal. A recuperação de nascentes ficou prevista para ser concluída em 10 anos após a assinatura do acordo.

Também, assegurou a recuperação da fauna silvestre e terrestre, por meio do fortalecimento das estruturas de triagem e reintrodução da fauna silvestre ao seu habitat

⁴⁶ Para a definição dos locais que necessitam ser recuperados, ficou definido que seriam instaladas Unidades de Acompanhamento Local em cada comitê afluyente a ser atendido. Os custos desses programas ficaram estimados em R\$245 milhões, segundo o relatório quadrimestral de monitoramento consolidado apresentado pela Ramboll em agosto de 2019.

natural, abrangendo a construção, o apoio técnico e a manutenção pelo prazo de 03 anos de centros de triagem de animais silvestres, um localizado no Estado de Minas Gerais e outro no Espírito Santo.

O projeto idealizado pela Samarco traz que será criado um programa de estudos da flora terrestre, identificando os impactos ocasionados pela lama, principalmente nas regiões de matas ciliares, além de criar um sistema de monitoramento da qualidade da água da Bacia do Rio Doce, do quantitativo de sedimentos e se esses trazem riscos de apresentarem fatores toxicológicos e ecotoxicológicos. Também disse que arcaria com os custos dos estudos relativos aos impactos das unidades de conservação diretamente atingidas, implementando ações de reparação.

Essas e muitas outras previsões de recuperação do meio atingido podem ser encontradas no site da Fundação Renova, a qual disponibiliza amplamente os compromissos assumidos em sede de acordo pela mineradora e suas acionistas com os órgãos públicos.

3.3. Eficácia das medidas adotadas

Para fiscalizar se as medidas trazidas em tese seriam aplicadas na prática, o TTAC previu a criação de um Comitê Interfederativo (CIF), o qual ficou incumbido de fiscalizar as ações de reparação dos danos provocados pelo episódio da falha da barragem de Fundão.

O funcionamento do Comitê não está ligado a Fundação Renova, por isso, entendo ser mais confiável analisar por meio dos dados trazidos pelo CIF a eficácia das medidas adotadas. Em segunda parte deste subcapítulo também serão analisados relatórios feitos pela Ramboll, empresa escolhida através do Termo de Ajustamento Preliminar para conduzir os estudos de avaliação dos programas de reparação.

Antes de fazer a análise das resoluções, pedidos e constatações trazidas nas deliberações do Comitê é importante saber que a composição do CIF se dá por dois representantes do Ministério do Meio Ambiente, dois representantes do Governo Federal, dois representantes do Estado de Minas Gerais, indicados pelo Governador; dois

representantes do Estado do Espírito Santo, dois representantes dos municípios de Minas Gerais lesados pelo fato ocorrido, um representante dos municípios do Espírito Santo afetado pelo rejeito de minério e por fim o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Doce (CBH-Doce). Portanto, pode ser considerada uma delegação com competência para avaliar a efetividade ou a falta dela nos casos previstos do TTAC.

Em 07 de junho de 2016, pela deliberação nº 03⁴⁷ do CIF foi constatada a ineficiência em cumprir o pactuado no termo, visto que não foi apresentado projeto e cronograma sobre e contenção e efetiva gestão dos rejeitos que se instalaram dentro dos leitos dos rios alcançados pela tragédia. No mesmo mês, pela deliberação nº 06 o comitê alertou, novamente sobre falta do cumprimento do solicitado na deliberação nº 03.

Após esse episódio de atraso no cumprimento do programa previsto no TTAC, a Fundação Renova solicitou a dilação de prazo para a iniciar a execução das medidas de dragagem da usina hidrelétrica Risoleta Neves, situada no rio Doce e atingida pela barragem de Fundão. Entretanto, seu pedido foi rejeitado.

Dois meses depois, pela Deliberação nº 26 de setembro de 2016, a Fundação foi notificada sobre o descumprimento de efetuação da replantação emergencial e temporária de vegetação de gramíneas e leguminosas necessárias para a diminuição de erosão deixada na área de acontecimento da catástrofe.

No ano de 2017 houve um descumprimento relativo a dragagem ainda não cumprida no reservatório da usina hidrelétrica de Risoleta Neves, que segundo o TTAC deveria ter sido realizada até dia 31 de dezembro de 2016. A fundação também recebeu reprovação sobre o estudo apresentado referente ao diagnóstico da situação dos viveiros florestais na bacia do rio Doce (Deliberação nº 44 de janeiro de 2017).

Em 2018, por meio da Deliberação nº 148 de janeiro de 2018, a CIF notificou a fundação sobre o descumprimento do monitoramento da fauna da foz do rio Doce e dos ambientes estuarinos e marinhos impactados, os quais, segundo o TTAC deveriam ser

⁴⁷A Deliberação nº 03 do CIF está disponível com maiores detalhes em <https://ibama.gov.br/phocadownload/cif/deliberacoes/cif/deliberacoes/cif-2016-06-07-deliberacao_03.pdf. > Acesso em: 19/03/2019.

apresentados até o último dia útil de maio de 2017 para assim poder identificar os impactos sobre as espécies e nas cadeias atróficas dos ambientes do rio, bem como avaliar o habitat do fundo marinho atingido pelo material referente ao rejeito de minério.

Finalmente, em 31 de janeiro de 2017, uma cláusula do TTAC foi atendida parcialmente, podendo-se inferir que a Fundação construiu estruturas emergenciais de contenção de sedimentos em uma parte da imensa área atingida pelo episódio da barragem. Também, a Deliberação nº 87 de agosto do mesmo ano aprovou com ressalva o documento juntado pela Fundação Renova sobre a recuperação de nascentes na bacia do rio Doce. Ainda, o desenvolvimento e implantação do programa de monitoramento das águas e dos sedimentos que nelas se encontravam, conforme estabelecido no acordo, foi cumprido, segundo o noticiado na Deliberação nº 99 do CIF.

Até 27 de setembro de 2018, a solicitação da dragagem das águas da usina hidrelétrica de Risoleta Neves não havia sido cumprida, conforme Deliberação nº 195 da CIF. Não existem documentos elaborados em 2019 trazendo sobre o cumprimento dessa cláusula e nem das outras. As deliberações do CIF somente estão apresentadas com datas do ano de 2018.

A Fundação Renova em sua página de divulgação na internet traz que R\$6,68 bilhões já foram destinados para ações de reparação e compensação. De mesmo modo afirma que o valor de R\$500 milhões foi disponibilizado para o tratamento dos municípios impactados e 47 mil hectares estão em processo de restauração florestal. Também divulga em seu material que mais de mil nascentes estão protegidas. Estas fazem parte das 5 mil que serão recuperadas em 10 anos.

Os dados da instituição apontam que um total de R\$1,84 bilhão já foi utilizado para o pagamento de indenizações e auxílios financeiros e que existem 92 pontos de coleta de dados sobre a água ao longo do rio Doce e zona costeira, além de 22 estações automáticas de monitoramento de água, sendo hoje o rio mais monitorado do Brasil.

Para fomentar a economia, a Fundação Renova diz que realiza cursos de qualificação, assessorias técnicas, consultoria, intercâmbio de experiência e eventos na

região da foz do rio Doce. Essa empreitada tem como objetivo a retomada e diversificação da economia local nas comunidades impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão.

Até o momento, a Fundação afirma que foram investidos R\$4 milhões nas iniciativas de recuperação da foz do rio doce, que atenderam a mais de 700 pessoas entre moradores e empreendedores das áreas de artesanato, pousadas, camping e espaço de eventos.

O analista de Programas Socioeconômicos da Fundação Renova, Kadio Serge Aristide, entende que é fundamental para o processo de retomada dos negócios impactados e criação de novas oportunidades o apoio aos grupos de empreendedores da região, pois isso cria novas oportunidades, além de gerar renda e movimentação na economia local.

A partir do apresentado, pode-se perceber que, apesar de a Constituição consagrar um capítulo para o meio ambiente e a Lei nº 6.938/81 responsabilizar o poluidor de forma objetiva, a ausência de uma consciência ambiental por parte da sociedade e das empresas utilizadoras dos recursos naturais ou que exercem atividade que gera poluição é o principal fator a ser trabalhado, antes mesmo de responsabilizar, uma vez que nesse caso o dano já ocorreu.

Outras informações são necessárias para a análise do caso. As que serão trazidas abaixo foram retiradas do relatório de monitoramento quadrimestral da Ramboll, empresa escolhida por meio do TAP para conduzir os estudos de avaliação dos programas de reparação, compreendido entre 16/03/2019 e 15/07/2019. Nesse relatório foram analisados 07 dos 42 programas previstos no TTAC. Os pertinentes para a presente pesquisa foram: levantamento e cadastro dos impactados (PG 001), restauração florestal (PGs 025, 026 e 027) e reassentamento de vilas (PG 008).

O Programa 001 em análise da Ramboll, a partir dos dados fornecidos pela Renova e Pelo Comitê Interfederativo possui o objetivo de averiguar informações sobre perdas materiais, de atividades econômicas diretamente impactadas e de fazer o quantitativo de famílias atingidas pelo episódio. Essas avaliações são necessárias para a movimentação em prol da reparação dos danos.

O relatório apontou que devido ao fato de a forma de realização do cadastro dos atingidos não ocorrer de maneira eficiente, os procedimentos que a Fundação Renova adotou serão analisados e revisados pelo CIF. Em Mariana, o cadastro realiza-se pela Assessoria Técnica dos Atingidos - Cáritas Regional Minas Gerais. De acordo com a Ramboll a metodologia utilizada nessa assessoria é voltada para participação focada na autodeclaração das perdas e danos dos atingidos pelo evento. Ao total, já foi utilizado o valor de R\$ 90,52 milhões no Programa 01, sendo, então, 86% do valor orçamental planejado para o atendimento dos atingidos.

Alguns problemas também são apontados, como: a falta de transparência sobre os processos de cadastramento e o tempo entre a realização deste e seu prazo de resposta. Além disso, é importante salientar que do total de 60.602 solicitações 31.282 famílias já foram cadastradas e 29.072 solicitações encontram-se pendentes.

As ações de restauração florestal estão organizadas de forma segmentada em 3 programas, sendo o Programa 025 de condição reparatória e os Programas 026 e 027 compensatórios. O documento elaborado pela Ramboll possui como parâmetro a estrutura dos programas previstos no TTAC e organizados pela Fundação Renova. Ao fim, são realizadas considerações e feitas algumas recomendações.

No que se refere a avaliação da restauração florestal, os dados disponibilizados trouxeram que em 2017, 511 nascentes estavam em processo de manutenção e monitoramento. No ano de 2018, 528 nascentes localizadas em 233 propriedades estavam contempladas pela ação de vistoria. Em 2018 não foram trazidas informações sobre manutenção de nascentes.

O projeto apresentado pela Renova traz a recuperação de 5 mil nascentes em 10 anos, sendo a cada ano recuperadas 500 nascentes, porém não existe certeza em relação ao cumprimento dessa meta, pois a recontagem que estava programada para o mês de abril do ano de 2019 ainda não foi apresentada pela Fundação.

Na parte da área restaurada com mudas nativas, a Ramboll constatou uma divergência de informações, uma vez que a Renova reporta em seu site um quantitativo de

165 hectares recuperados, porém em sua base de dados a área abrangida perfaz o total de 135 hectares, ou seja, existe uma diferença de 30 hectares.

Ainda, a empresa que fez o relatório apontou que existem áreas apresentadas pela Fundação que na verdade não estão na extensão diretamente atingida pela lama de rejeitos e, portanto, nem deveria ser objeto da contagem de áreas de restauração. O programa, como aponta o relatório quadrimestral de investigação, teve um avanço de aproximadamente 29% desde a sua implementação.

Considerando que o cronograma de reflorestamento estipulado no TTAC deveria ter o seu cumprimento em março de 2020, a fundação deverá, necessariamente, se quiser manter seus prazos, trabalhar de maneira significativa para conseguir executar 78% do plano. Isso quer dizer que, a contar do mês de divulgação do relatório (julho), eles possuem mais 08 meses para a total implementação do programa.

Os técnicos que elaboraram o documento da Ramboll apontam que seria ideal que o plantio de mudas fosse realizado até o mês de janeiro de 2020, uma vez que esse seria o período anterior ao fim do estágio chuvoso, tempo ideal para que a mortalidade de mudas ocorra em menor escala, porque após a plantação as mudas precisariam de um período de aderência ao solo necessário, para posteriormente suportar períodos de estiagem.

A preocupação apontada no relatório é de que além do monitoramento e manutenção das áreas já reflorestadas, a Fundação Renova teria que agilizar demasiadamente seu trabalho para alcançar a implantação dos 396 hectares restantes até o final do prazo estipulado, plantando cerca de 300 mil mudas, o que configura grande mobilização em pequeno espaço de tempo. Provavelmente essa é uma meta que não será alcançada.

Sobre a qualidade das restaurações⁴⁸ florestais já realizadas, o relatório apontou que a cada 4 mudas plantadas, 1 não sobreviveu, apresentando uma falha de 25% no plantio feito pela Fundação. Além disso, a densidade florestal que a Renova possuía como objetivo

⁴⁸ Para analisar a qualidade das restaurações deve ser levado em consideração a existência de espécies exóticas, a riqueza das espécies desejáveis, a quantidade de falhas - que são as mudas mortas que não reintroduzidas-, a densidade de indivíduos por hectare e a presença de gramíneas invasoras.

até o final da meta era em torno de 1700 arbustos por hectare, porém o plantio realizado nas regiões afetadas apresenta somente 816 por hectare. Essa quantidade, analisada segundo o parâmetro da Econservation⁴⁹ 2017 é inferior a densidade mínima de 1000 indivíduos por hectare.

A infestação por gramíneas invasoras ocorre em aproximadamente 33% das áreas. A Ramboll aponta que a incidência desses pode estar relacionada com a ausência de manutenção eficaz nas restaurações. Ainda, alerta que a mortalidade averiguada é resultante da falta de continuidade em preencher novamente os espaços que possuíam mudas, mas que pela ausência de observação dos responsáveis pelo reflorestamento esse complemento não foi concretizado. A competição com gramíneas invasoras também é um problema que pode ser apontado como dificultador do preenchimento das áreas com a vegetação correta.

No que se refere a recuperação de áreas de preservação permanente⁵⁰, com exceção das nascentes com a flora característica de sua região, todas as outras áreas de recuperação de nascentes estavam com infestação de gramíneas invasoras. Apesar de já ser um movimento esperado, não era mensurado que a taxa de recuperação dessas áreas seria tão pequena assim. Por isso, a Ramboll concluiu mais uma vez pela falta de manutenção das mudas, o que acaba dificultando o processo de restauração e aumenta os custos, uma vez que novas espécies arbóreas terão que ser adquiridas para fazer o plantio no local.

No Programa 026 o objetivo acordado foi o de restaurar 40.000 hectares de APPs que se encontravam na bacia do rio Doce em um prazo de dez anos. Um quarto desta área deveria ser restaurada com metodologias de recuperação ativa e o restante deveria ser destinado à restauração passiva. Ou seja, em média, este programa necessitaria implementar o cercamento de 4 mil hectares por ano durante 10 anos e plantar em 1 mil hectares das APPs vegetação compatível com o bioma do local.

Por mais que esse planejamento seja o ideal, infelizmente não tem acontecido. Segundo a própria Fundação Renova, apenas 646 hectares foram cercados e os plantios

⁴⁹ A Econservation Estudos e Projetos Ambientais foi fundada em 2011. Tem como objetivo a prestação de consultoria ambiental, com foco nas atividades de licenciamento, monitoramento e gestão.

⁵⁰ Para analisar o processo de restauração de áreas de preservação permanente, a Ramboll considerou como indicadores quantitativos para a fiscalização do programa de recuperação os avanços na reparação em comparação aos compromissos firmados em relação ao plantio de árvores nativas, em um total de 10 mil hectares e mais 30 mil hectares de áreas principais estabelecidas no estudo realizado pela Fundação Renova.

ainda nem começaram. Esse atraso impossibilita avaliar se o cumprimento da meta ainda é possível, tampouco se os recursos financeiros previstos serão suficientes.

O relatório Ramboll quadrimestral elaborou um dossiê referente ao reassentamento das populações atingidas, onde investiga questões concernentes aos atingidos de Bento Rodrigues, Paracatu de Baixo e Gesteira ao longo de dois anos de acompanhamento da situação das vítimas surgidas após o rompimento da barragem.

Até julho de 2019 nenhuma família conseguiu ser reassentada. Apesar disso, 414 moradias temporárias foram disponibilizadas aos atingidos, mas, dos locais disponibilizados, segundo o dossiê, em torno de 212 deles possuem inadequação, como área de risco ambiental e ou geotécnico ou apresentam dificuldades em relação a habitabilidade⁵¹.

Na região de Bento Rodrigues estão sendo analisadas as possibilidades de instalação de moradias, visto que existem áreas de alto índice de vulnerabilidade à erosão onde a Fundação Renova projetou a implantação de vários lotes. A construção em locais desse tipo pode gerar transtornos futuros para os reassentados.

O planejamento previsto para a conclusão da realocação dos atingidos em Bento Rodrigues está prevista para 14/01/2021, porém, o entendimento trazido no dossiê afirma que para a existência de um cenário de confiança em que pelo menos 80% das casas estejam construídas, o prazo final provavelmente deverá ser reagendado para fevereiro do ano de 2023, ocorrendo um atraso de 2 anos na entrega das casas.

Em relação ao reassentamento da região de Paracatu de Baixo, a autorização legal de suas obras foi obtida somente no mês de junho de 2019, quase 04 anos após a tragédia. Essas construções, assim como as de Bento Rodrigues, serão fiscalizadas periodicamente, visto que grande parte da área selecionada para o reassentamento possui algum tipo de restrição ambiental.

⁵¹ A ABNT NBR 15.575, norma de desempenho de habitações, entende que para um local ser habitável devem ser respeitadas as seguintes regras: estanqueidade da água (grau de umidade da habitação), desempenho térmico, desempenho acústico, desempenho lumínico, saúde, higiene e qualidade do ar, funcionalidade e acessibilidade, conforto tátil (desempenho relacionado ao acionamento de trincos, torneiras e outros dispositivos) e antropodinâmico (limites quanto a deformidade de pisos, declives de rampas, entre outros).

Para a terceira região, Gesteira, onde foram atingidas vinte famílias, oito residências, um comércio, onze lotes, uma igreja católica, um campo de futebol e uma escola, nem existe ainda perspectivas para a finalização do reassentamento, pois seu projeto urbanístico foi iniciado em junho do ano de 2019.

A Ramboll afirma que mesmo que exista a efetividade de participação e controle social garantidos em acordos estabelecidos por autoridades públicas e pelas responsáveis pelo desastre, homologados pelo judiciário e reconhecidos através dos documentos da Renova, os direitos das vítimas constantemente são violados.

Muitos entrevistados pela empresa de consultoria ambiental declararam não participar mais das discussões realizadas pela Fundação Renova por não presenciarem na prática a validade e/ou relevância desses fóruns. Observa-se uma situação de desgaste da relação entre os atingidos e a Fundação Renova. Foi criada uma falta de confiança na instituição, incentivada por constante postura de desqualificação das narrativas e dos direitos dos atingidos.

Segundo o relatório apresentado – compilado de dossiês e questões críticas do período de 16 de março de 2019 a 15 de julho de 2019 -, depois de quase 04 anos do desastre, as principais questões relacionadas à falha da barragem de Fundão nas áreas social, natural, de economia, infraestrutura e governança permanecem não solucionadas.

Grande parte dos programas encontra-se ainda com seus escopos não definidos pela Fundação Renova ou em discussão nas Câmaras Técnicas e com isso não aprovados pelo Comitê Interfederativo (CIF), o que contribui para que ações e projetos tenham sua execução postergada.

O que se constata é que, de modo geral, os programas da Fundação Renova não se encontram devidamente estruturados, ou articulados entre si, o que, no âmbito da teoria do planejamento, constitui importante barreira de aderência às realidades locais pós-desastre, porque ainda replicam a lógica de programas orientados pelas demandas emergenciais, não progredindo para a estruturação de planejamentos efetivos a um prazo um pouco mais longo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi dividido em três partes, sendo a primeira uma breve revisão dos princípios do direito ambiental pertinentes ao caso. Após, realizou-se uma breve investigação histórica do direito ambiental e da responsabilização civil por danos ambientais, situando sua previsão constitucional, infraconstitucional e analisando os elementos necessários para a caracterização da responsabilização. A segunda parte consistiu na apresentação da empresa Samarco e da tragédia ocorrida em Mariana e seus desdobramentos. Em último capítulo foram analisados os acordos, ações e a efetividade desses.

A pesquisa procurou demonstrar que o dano ambiental é de difícil ou até mesmo impossível reparação, porém mesmo com toda essa ampla divulgação, as empresas visando somente os seus lucros, não consideram relevante criar um planejamento para evitar que as tragédias ocorram, tanto é verdade que poucos anos depois do acidente da Samarco ocorreu o acidente de Brumadinho, outro derramamento de lama pelo rompimento de barragem em Minas Gerais.

É fato notório que o acidente da Samarco se enquadra como um caso de responsabilidade civil por danos ambientais e o seu nexo de causalidade não pode ser excluído, uma vez que a própria empresa contratada pela Samarco para avaliar a causa da ruptura atribui o acontecimento a uma falha que existia na construção da barragem. Portanto, mesmo que fosse adotada no ordenamento jurídico teoria no sentido da possibilidade de exclusão do nexo, esse não seria possível.

Diferentemente da seara penal, que deve ser baseada na *ultima ratio*, o objetivo que deve ser perseguido na matéria ambiental é o de prevenir o acontecimento do dano e não de esperar que esse ocorra para realizar uma reparação, pois a partir do momento em que rios, matas, áreas preservadas, animais e pessoas são atingidas no seu local de habitação, fica difícil reestabelecer o *status quo ante*.

Os moldes da responsabilização civil por danos ambientais apresentado no ordenamento brasileiro juntamente com os princípios que devem reger o direito ambiental acabam gerando uma responsabilização na teoria, mas na prática as empresas fazem

acordos com as entidades governamentais e conseguem postergar suas obrigações, lesando o direito das vítimas que a própria empresa gerou. Muito do que ocorre também se deve à ausência de fiscalização a posteriori por parte do Estado, bem como a falta de investimentos nos órgãos de proteção ambiental.

As atividades que oferecem risco necessitam de um licenciamento ambiental e um estudo prévio de impacto ambiental, conforme é trazido no artigo 225 da Constituição e na Resolução nº 187 do Conama. Entretanto, logo após essas etapas anteriores ao funcionamento da atividade, não existe um efetivo controle sobre as instalações, o que, aliada com a falta de consciência ambiental, não estimula as empresas a prevenirem os possíveis impactos que a atividade desenvolvida por ela pode gerar.

Uma das funções da responsabilidade civil é reparar um dano que já aconteceu, porém, nos casos que envolvem a natureza, o instituto ora apresentado, apesar de importante, apresenta dificuldade de ser perseguido, uma vez que a alteração de um ecossistema pode nunca mais voltar ao seu estado anterior, prejudicando eternamente o meio ambiente. Então, deve-se buscar primeiro que o dano não aconteça e caso esse ocorra (sendo esta a última, derradeira), que haja mecanismo jurídico efetivo para que a recuperação da área atingida seja possível.

O desastre, além de danificar o ecossistema das áreas atingidas, lesou direitos fundamentais das populações da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, sendo necessária a aplicação de uma reparação integral, que permita uma reconstrução do futuro, especialmente pelo fato de que a recuperação das condições ambientais dos locais atingidos provavelmente demandará muitos anos para sua conclusão, ou talvez nem consigam uma restauração que tenha uma qualidade satisfatória, pois as condições originais dificilmente retornarão.

A pesquisa apresentada possui seus limites, pois apesar de a perseguição de relatórios, dados, dossiês, programas de reparação ter sido realizada de modo extensivo durante todo o trabalho, existem muitos outros materiais bons e tão importantes quanto os apresentados que poderiam estar introduzidos no texto.

Entretanto, como existe um tempo, o qual limita a possibilidade de ficar investigando as questões problemáticas da responsabilidade civil, o caso da mineradora Samarco e seu desdobramento *ad eternum* (o que também acarretaria em uma pesquisa sobremodo extensa e maçante), entendo que o material selecionado, dentro de sua demarcação, conseguiu abordar de maneira significativa o assunto, sem esgotar o tema, que pode ser objeto de próximas pesquisas, visto que o caso ocorreu há 04 anos e ainda possui numerosas questões que precisam de resolução.

O direito a uma reparação de qualidade pelos danos causados importante é garantido por diversos instrumentos internacionais, como: a Declaração Universal de Direitos Humanos e a Convenção Americana sobre Direitos Humanos. No âmbito nacional, muitos princípios relacionados à reparação socioambiental e socioeconômica também orientam uma interpretação dos dispositivos de reparação à luz de direitos humanos. É imprescindível que as empresas entendam que é um dever reparar os atingidos – sendo esses a natureza e pessoas - e não um mero ato de bondade, que é passível de ser feito ou não.

A conciliação entre desenvolvimento e meio ambiente equilibrado ainda não é uma realidade para o nosso país, mesmo com o avanço das proteções e legislações ambientais ocorrido décadas atrás. Na verdade, em muitos casos as normas são parcialmente cumpridas ou simplesmente não observadas.

Aumentar os trabalhos que envolvem esse tipo de tema é essencial para a divulgação de suas problemáticas e entender como acontece na prática a responsabilização por danos ambientais, pois com o passar dos anos os impactos na saúde e no mundo devido a degradação dos recursos naturais, devastação de biomas e ecossistemas somente aumentam.

Isso faz com que não somente o meio ambiente em si seja atingido, mas também todas as pessoas que viviam em um meio seguro, em suas casas, tenham suas histórias apagadas e vidas devastada pelas tragédias que empresas poderiam evitar com um melhor desempenho de suas atividades aliada a segurança e fiscalização efetiva e real de suas atividades, juntamente com o investimento do poder público nas agências de fiscalização

para o monitoramento das barragens e também com a implementação de uma maior conscientização da utilização dos recursos naturais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Código Civil nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Lex: Vade Mecum Acadêmico de Direito Rideel 28ª Edição, São Paulo. p. 151.

BRASIL, Política Nacional do Meio Ambiente, nº 6938, 31 de agosto de 1981. Lex: Vade Mecum Acadêmico Rideel 28ª Edição, São Paulo. p. 2000.

BRASIL, Proteção de vegetação nativa. nº 12.651, 25 de maio de 2012. Lex: Vade Mecum Acadêmico de Direito Rideel 28ª Edição, São Paulo. p. 2070.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens. Direito constitucional ambiental brasileira – 3ª ed. rev.- São Paulo: Saraiva, 2010.

CONDUTA, Termo de Transação e Ajustamento. Minas Gerais. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br/phocadownload/cif/ttac/cif-ttac-completo.pdf>>. Acesso em: 15/04/2009.

CRETELLA NETO, José. Curso de direito internacional do meio ambiente/ José Cretella Neto – São Paulo : Saraiva, 2012.

DINIZ, Maria Helena. Curso de direito civil brasileiro, volume 7: responsabilidade civil/ Maria Helena Diniz. – 24. Ed. – São Paulo: Saraiva, 2010.

FUNCIONA, Entenda como. *PoEMAS*. Juiz de Fora. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/poemas/files/2014/07/PoEMAS-2015-Antes-fosse-mais-leve-a-carga-vers%C3%A3o-final.pdf>>. Acesso em: 17/08/2019.

FUNCIONA, Barragem de rejeitos entenda. *Engenha Mais..*. Disponível em <<https://engenhamais.com.br/barragem-de-rejeitos-entenda-como-funciona/>>. Acesso em: 01/11/2019

GODOY, Arilda Schmidt; BRUNSTEIN, Janete. Mackenzie, ed. especial. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ram/v12n3/a02v12n3.pdf>> Acesso em: 18/10/2019

IBRAM, Instituto Brasileiro de Mineração. Informações sobre a Economia Mineral do Estado de Minas Gerais. Disponível em <www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00004> Acesso em: 16/11/2018.

ICMBio, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Resultados preliminares da avaliação do impacto do acidente da Samarco no ambiente marinho. Disponível em: http://www.mpf.mp.br/es/sala-de-imprensa/docs/doc-3_20160036149-1-ibama.pdf. Acesso em: 10/11/2018.

JATOBÁ, Augusto César Maurício de Oliveira. Desenvolvimento Sustentável e Estudo de Impacto Ambiental: Uma investigação à luz do direito./ Augusto César Maurício de Oliveira Jatobá. 1. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017.

LACAZ, Francisco & PORTO, Marcelo. Tragédias brasileiras contemporâneas: o caso do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão/ Samarco. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S030376572017000100302&script=sci_abstract&tln g=pt>. Acesso em: 14/05/2018.

MACHADO, Paulo Afonso Leme. Direito ambiental brasileiro/ Paulo Afonso Leme Machado. 22ª ed. rev. Malheiros Editores LTDA: São Paulo, 2014.

MARCHI, Cristiane. A culpa e o surgimento da responsabilidade objetiva: evolução histórica, noções gerais e hipóteses previstas no Código Civil. Net. São Paulo. Agosto, 2006. Disponível: <http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibli_boletim/bibli_bol_2006/RTrib_n.964.08.PDF>, acesso em: 14/01/2019.

MILARÉ, Édís. Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência glossário. 4. ed. rev., atualizada e ampl. São Paulo: Revista do Tribunais, 2005.

MPF, Ministério Público Federal. Ação Civil Pública com pedido de liminar inaudita altera pars. Disponível em <http://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/docs/acp-samarco>. Acesso em: 10/11/2018.

MPF, Ministério Público Federal. Linha do tempo. Disponível em <http://www.mpf.mp.br/para-o-cidadao/caso-mariana/atuacao-do-mpf/linha-do-tempo>>. Acesso em: 12/11/2018.

ROCHA, Ronaldo Gazal. Ecoideologias associadas aos movimentos ambientais: contribuições para o campo da educação ambiental, 2006. Disponível em <http://scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid+S0104-40602006000100005>. Acesso em: 18/10/2019.

ROMPIMENTO, Entenda. *Samarco*. Belo Horizonte. Disponível em <<https://www.samarco.com/rompimento-barragem-de-fundao/>>. Acesso em: 16/11/2018.

SAMPAIO, Francisco José Marques. Evolução da responsabilidade civil e reparação de danos ambientais/ Francisco José Marques Sampaio- 1ª ed.- Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

SAMPAIO, Rômulo Silveira da Rocha. Direito ambiental: doutrina e casos práticos. Rio de Janeiro: Elsevier: FGV, 2011.

SERRA, Cristina. Tragédia em Mariana: a história do maior desastre ambiental do Brasil/Cristina Serra – 1ª ed. – Rio de Janeiro: Record, 2018.

SILVA, José Afonso da. Direito Ambiental Constitucional/ José Afonso da Silva- 10ª ed. rev., atual- São Paulo: Malheiros Editores, 2015.

SILVA, Romeu Faria Thome da. Manual de direito ambiental/ Romeu Faria da Silva- 7ª edição. rev., atual e ampl. – Salvador: JusPODIUM, 2017.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. Manual de Direito Ambiental. 15ª ed. – São Paulo: Saraiva, 2017.

STEIGLEDER, Annelise Monteiro. Responsabilidade civil ambiental: as dimensões do dano ambiental no direito brasileiro/ Annelise Monteiro Steigleder. 3. ed. rev. Atual. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora, 2017.

THOMÉ, Romeu. Manual de Direito Ambiental. 7ª ed. rev., atual. e ampl.- Salvador: JusPODIUM, 2017.

VIÉGAS, Rodrigo Nuñez. Negociação e acordo ambiental: o termo de ajustamento de conduta (TAC) como forma de tratamento de conflitos ambientais. Rodrigo Nuñez Viégas, Raquel Giffoni Pinto, Luis Fernando Novoa Garzon. – Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Boll, 2014.